TTR 400/400D/500D

DE *Betriebsanleitung – Luftentfeuchter* . . . . . A - 1

EN *Operating manual - Dehumidifier* . . . . . B - 1

FR *Manuel d'utilisation – Déshydrateur* . . . . . C - 1

TR *Kullanım Kılavuzu – Nem gideric* . . . . . D - 1

DA *Betjeningsvejledning – Affugter* . . . . . E - 1

SV *Användarhandbok – Luftavfuktare* . . . . . F - 1

NO *Bruksanvisning – Luftavfukter* . . . . . G - 1

FI *Käyttöohje – Ilmankuivain* . . . . . H - 1

Trotec® GmbH & Co KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg

Tel.: +49 2452 962-400 • Fax: +49 2452 962-200

www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de

TRT-BA-TTR400/400D/500D-HS-001-INT

Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise zur Benutzung des Handbuchs ... A-1
   - Zeichenerklärung ... A-1
   - Darstellungskonventionen ... A-1
2. Lieferumfang ... A-1
3. Gewährleistung ... A-1
4. Allgemeine Sicherheitshinweise ... A-2
5. Bestimmungsgemäße Verwendung ... A-2
6. Allgemeine Beschreibung ... A-2
   - Funktionsprinzip ... A-3
7. Gerätebeschreibung ... A-4
   - Aufbau und Baugruppen ... A-4
8. Aufstellung und Inbetriebnahme ... A-4
   - Aufstellung ... A-4
   - Installation ... A-4
   - Voreinstellungen ... A-4
9. Bedienung ... A-5
   - Einschalten ... A-5
   - Ausschalten ... A-5
   - Fernbetrieb ... A-5
   - Luftmengeneinstellung ... A-5
10. Transport und Lagerung ... A-5
    - Transport ... A-5
    - Lagerung ... A-5
11. Pflege und Wartung ... A-5
    - Pflege ... A-5
    - Wartung ... A-5
    - Filterwechsel ... A-6
12. Schädliche Substanzen ... A-6
13. Entsorgung ... A-7
    - Luftentfeuchter ... A-7
    - Verpackung ... A-7
14. Service und Reparatur ... A-7
15. Technische Daten ... A-7
    - TTR 400 ... A-7
    - TTR 400 D ... A-7
    - TTR 500 D ... A-8
    - Schaltplan TTR 400 ... A-9
    - Schaltplan TTR 400D ... A-10
    - Schaltplan 500 ... A-11
16. Ersatzteile ... A-12
    - TTR 400 ... A-12
    - TTR 400D ... A-13
    - TTR 500D ... A-14
17. Fehlersuche ... A-15

1. Hinweise zur Benutzung des Handbuchs

Diese Bedienungsanleitung enthält alle wichtigen Informationen, die Sie für eine sichere Inbetriebnahme und Nutzung des Gerätes benötigen.

Sie bietet Ihnen Unterstützung beim Betrieb des Gerätes und für das Beheben möglicher Probleme sowie Informationen zu Entsorgung und Kundendienst.

Lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal verwenden.

Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung auf und halten Sie sie griffbereit, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

Beachten Sie alle hier enthaltenen Sicherheitshinweise und Angaben zur Nutzung und Pflege.

Das Handbuch sollte dem Gerät beiliegen, wenn Sie es anderen Personen zur Nutzung überlassen.

Zeichenerklärung

WARNSYMBOL. Dieses Zeichen leitet einen Gefahrenhinweis ein, der bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen bzw. Tod und/oder Sachschäden führen kann.

Dem Hinweis ist jeweils ein Gefahrwort vorangestellt:

Gefahr: Gefahr einer schweren oder tödlichen Verletzung

Warnung: Gefahr einer schweren, irreparablen Verletzung

Vorsicht: Gefahr einer Sachbeschädigung

Zusätzliche Informationen, die für die Verwendung hilfreich sein können.

Darstellungskonventionen

Alle im Text verwendeten Verweise auf Grafiken beziehen sich auf die im jeweiligen Kapitel vorhandenen Darstellungen. Bei Nichtvorhandensein verweisen die entsprechenden Positionsnummern auf die Grafiken im Kapitel „Gerätebeschreibung“.

2. Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Gerätes gehören:

- Luftentfeuchter
- Anschlusskabel
- Betriebsanleitung

Optional stehen weitere Zubehörteile zur Verfügung, die Sie über den Trotec-Kundendienst beziehen können.

3. Gewährleistung

Die Gewährleistung für den Luftentfeuchter beträgt 12 Monate bzw. hiervon abweichend gemäß Kaufvertrag.

Schäden am Gerät, die durch das Nichtbeachten der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Für Schäden, die durch eigenmächtige Veränderungen des Gerätes bzw. dessen Zubehör entstehen, ist der Hersteller nicht haftbar.

Die weiteren Garantiebedingungen entnehmen Sie bitte den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB), die auf unserer Website eingesehen werden können: www.trotec.de.

4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise!

Ein Nichtbeachten kann schwerwiegende Folgen für die Gesundheit von Personen sowie Sach- und Umweltschäden zur Folge haben.

Explosionsgefahr!

- Betreiben Sie das Gerät nicht in feuer- und explosionsgefährdeter Umgebung. Stellen Sie es auch dort nicht auf.

  Der Betrieb in und/oder mit explosionsfähiger Atmosphäre ist nur für entsprechend der RL 94/9/EG (Atex 95) gekennzeichnete Geräte zulässig. Der Betreiber ist verpflichtet, die Einsatzfähigkeit des Luftentfeuchters gemäß der RL 1999/92/EG (Atex 137) zu prüfen!

- Stellen Sie das Gerät nicht auf brennbarem Untergrund ab.
- Entfernen Sie entzündliche Stoffe und Chemikalien aus der unmittelbaren Betriebsumgebung.

Beeinträchtigung der Funktion und Beschädigung des Gerätes!

- Stellen Sie das Gerät standsicher auf tragfähigem Untergrund auf.
- Schützen Sie das Gerät vor Witterungseinflüssen.
- Halten Sie die Ansaug- und Ausblasöffnungen frei.
- Bedecken Sie das Gerät nicht während des Betriebes.
- Nutzen Sie zur Reinigung des Gerätes keinerlei Chemikalien.
- Verwenden Sie das Gerät niemals als Ablage oder Trittstufe.

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch defekte Geräte!

- Überprüfen Sie vor jeder Nutzung das Gerät, dessen Zubehör und Anschlussteile auf mögliche Beschädigungen. Verwenden Sie keine defekten Geräte oder Geräteteile.
- Nutzen Sie das Gerät niemals, wenn Sie Schäden an Stecker und Kabeln feststellen. Defekte Stromkabel stellen eine ernsthafte Gefahr für die Gesundheit dar.

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Schließen Sie das Gerät nur an technisch intakte Stromquellen an. Nutzen Sie niemals beschädigte Steckdosen!
- Ziehen Sie das Anschlusskabel aus der Steckdose indem Sie am Stecker anfassen.
- Fassen Sie elektrische Anschlusskabel niemals mit feuchten Händen an!
- Schützen Sie elektrische Anschlusskabel vor Beschädigungen durch z. B. Tiere.
- Nehmen Sie keinerlei Veränderungen und Reparaturen am Gerät vor!
- Setzen Sie das Gerät keinen Flüssigkeiten aus.
- Bringen Sie keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes. Sollte dies doch einmal geschehen, ziehen Sie den Netzstecker und lassen das Gerät vom Trotec-Kundendienst überprüfen bzw. reparieren.
- Das Gerät darf ausschließlich von autorisiertem und ausreichend geschultem Personal geöffnet, von innen gereinigt und repariert werden.

Verletzungsgefahr!

- Stecken Sie keine Gegenstände in die Ansaug- und die Ausblasöffnung des Gerätes.
- Entfernen sie keine Griff- bzw. Berührschutzeinrichtungen.
- Fassen Sie nicht in die vorhandenen Öffnungen.
- Lassen Sie Kinder oder Tiere in der Nähe des laufenden Gerätes nicht unbeaufsichtigt!
- Tragen Sie ein Haarnetz, um das Einziehen von langen Haaren zu verhindern.
- Legen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes sämtlichen Schmuck ab.
- Verwenden Sie stets eine Schutzbrille, um Verletzungen der Augen zu vermeiden.
- Lassen Sie das Gerät nach der Außerbetriebnahme 5 Minuten abkühlen bevor Sie es berühren, um Verbrennungen zu vermeiden. Tragen Sie Schutzhandschuhe.

5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Luftentfeuchter ist ausschließlich zum Entfeuchten von atmosphärischer Luft bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden wird jegliche Haftung ausgeschlossen.

Luftentfeuchter dürfen nicht in Flüssigkeiten aufgestellt werden bzw. keine Flüssigkeiten ansaugen (z.B. befüllte Tanks oder Wannen, überflutete Flächen etc.).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Alle anderen als die oben beschriebenen Anwendungen sind unzulässig!

6. Allgemeine Beschreibung

Luftentfeuchter nach dem Adsorptionsprinzip werden eingesetzt zur Lösung von Trocknungsaufgaben in der Verfahrenstechnik, in der Klimatechnik, auf Baustellen und zur Luftentfeuchtung von Produktions- und Lagerräumen, in denen Produkte und Einrichtungen eine besonders niedrige Luftfeuchte erfordern.

Die Adsorptionstechnik erlaubt tiefere Taupunkte und, insbesondere bei Ansaugtemperaturen <0 °C bzw. Ansaugtaupunkten <5 °C, eine betriebssichere Entfeuchtung, die bei Kondensations-Entfeuchtern aus physikalischen Gründen nicht mehr möglich ist. Darüber hinaus sind die Luftentfeuchter bei diesen Betriebsbedingungen wesentlich wirtschaftlicher.

Funktionsprinzip

TTR 400D/500D

Der Adsorptions-Luftentfeuchter arbeitet mit einem Trockenrad (Rotor), welches aus Schichten von flachen und gewelltem Faservlies mit chemisch gebundenem Silikagel aufgebaut ist. So entsteht eine Wabenstruktur mit einer Vielzahl von axial verlaufenden Luftkanälen mit großer Oberfläche und direkter Verbindung zu der inneren Porenstruktur des Silikagels.

Aufgrund der guten mechanischen und physikalischen Eigenschaften des Trockenrades wird kein Silikagel ausgetragen und kann mit gesättigter Luft (100 % rF), aber nicht mit Wassertropfen, beaufschlagt werden. Er ist nicht brennbar.

Der grundsätzliche Aufbau einer Entfeuchtungseinheit ist wie folgt:

- Ventilator(en) für den Lufttransport
- Mindestens zwei unterschiedliche Sektoren zur Führung der Prozessluft (zu entfeuchtende Luft) und Regenerationsluft (feuchte Abluft)
- Trockenrad für die Entfeuchtung
- Antriebseinheit mit Getriebemotor, Zahnriemenscheibe und Zahnriemen
- Heizregister zur Erwärmung der Regenerationsluft

Während des Entfeuchtungsbetriebs dreht sich das Trockenrad kontinuierlich mit langsamer Drehzahl (je nach Konfiguration 3 bis 30 U/h). Dabei wird über die Sektoren das Trockenrad gleichzeitig mit der Prozessluft und Regenerationsluft beaufschlagt, so dass es ständig Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben kann.

Prozessluft

Die zu entfeuchtende Luft wird mit Hilfe eines Ventilators angesaugt. Die Prozessluft (4) durchströmt den Entfeuchtungssektor (1) des Trockenrades. Hierbei wird die enthaltene Feuchtigkeit durch das Sorptionsmittel (Silikagel) entzogen und gebunden (Adsorption). Dabei erhöht sich Aufgrund physikalischer Vorgänge die Temperatur der Trockenluft. Im weiteren Verlauf strömt die getrocknete Luft (6) zum Trockenluft-Austritt.

Regenerationsluft

Die Regenerationsluft wird ebenfalls mit Hilfe eines Ventilators angesaugt und durch den Spülsektor (3) geführt. Während der Entfeuchtung erwärmt sich das Trockenrad bedingt durch die freiwerdende Adsorptionswärme und der Regenerationswärme. Der Spülsektor dient der Wärmerückgewinnung und Kühlung des Trockenrades, was zur Reduzierung des Energieeinsatzes und Verbesserung der Entfeuchtungsleistung, insbesondere bei tieferen Taupunkten, führt.

Beim Durchströmen des Heizregisters (7) wird die Luft auf ca. 100–120 °C (je nach Ansaugtemperatur) erhitzt und gleichzeitig die relative Feuchte extrem herabgesetzt.

Die auf diese Weise vorbereitete Luft, nimmt nun beim Passieren des Regenerationssektors (2) die im Silikagel gebundene Feuchtigkeit wieder auf (Desorption). Anschließend wird die extrem feuchte Regenerationsluft (8) durch den Feuchtluft-Austritt nach Außen abgeleitet.

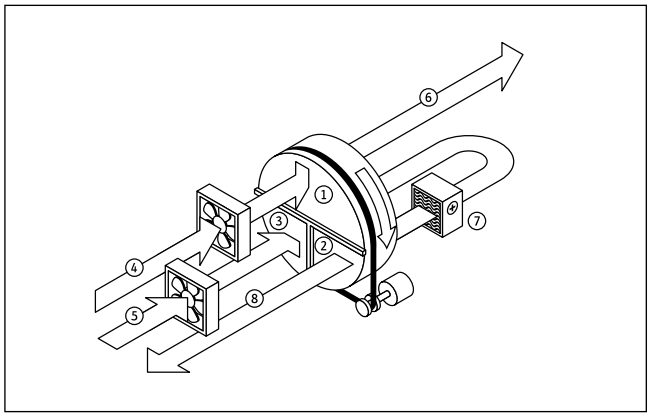


Abb.: Funktionsprinzip TTR 400D/500D

TTR 400

Prozessluft

Die zu entfeuchtende Luft wird mit Hilfe eines Ventilators angesaugt und in zwei Luftströme geteilt: Prozessluft (4) und Regenerationsluft (5).

Die Prozessluft (4) durchströmt in der Folge den Entfeuchtungssektor (1) des Trockenrades. Hierbei wird die enthaltene Feuchtigkeit durch das Sorptionsmittel (Silikagel) entzogen und gebunden (Adsorption).

Nach dem Passieren des Sektors wir die nun trockene Luft (6) wieder an den Raum abgegeben.

Regenerationsluft

Der zweite Luftstrom (5) wird als Regenerationsluft durch den Spülsektor geleitet. Dieser Sektor dient der Rückgewinnung der während der Entfeuchtung entstehenden Adsorptionswärme.

Gleichzeitig wird eine Kühlung des Trockenrades erreicht, was zur Reduzierung des Energieeinsatzes und Verbesserung der Entfeuchtungsleistung, insbesondere bei tieferen Taupunkten, führt.

In der Folge wird der Luftstrom durch ein Heizregister (7) geleitet und auf ca. 100–120 °C (je nach Ansaugtemperatur) erhitzt und gleichzeitig die relative Feuchte extrem herabgesetzt.

Die auf diese Weise vorbereitete Luft, nimmt nun beim Passieren des Regenerationssektors (2) die im Silikagel gebundene Feuchtigkeit wieder auf (Desorption). Anschließend wird die extrem feuchte Regenerationsluft (8) durch den Feuchtluft-Austritt nach Außen abgeleitet.

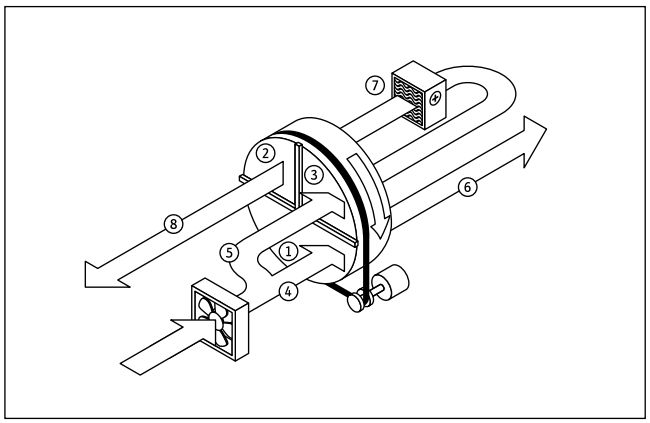


Abb.: Funktionsprinzip TTR 400

7. Gerätebeschreibung

Aufbau und Baugruppen

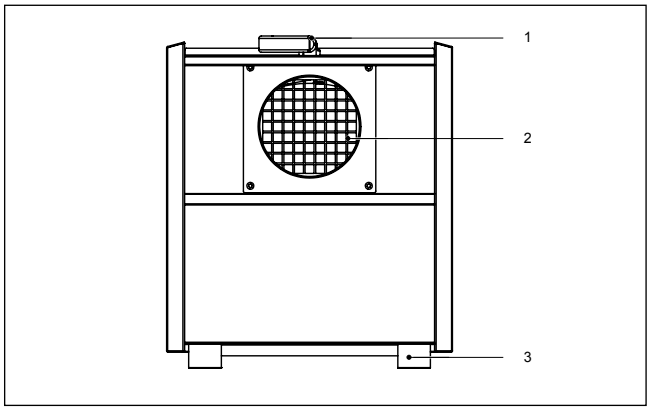


Abb.: Vorderseite

1 Tragegriff
2 Trockenluft-Austritt
3 Gerätefüße

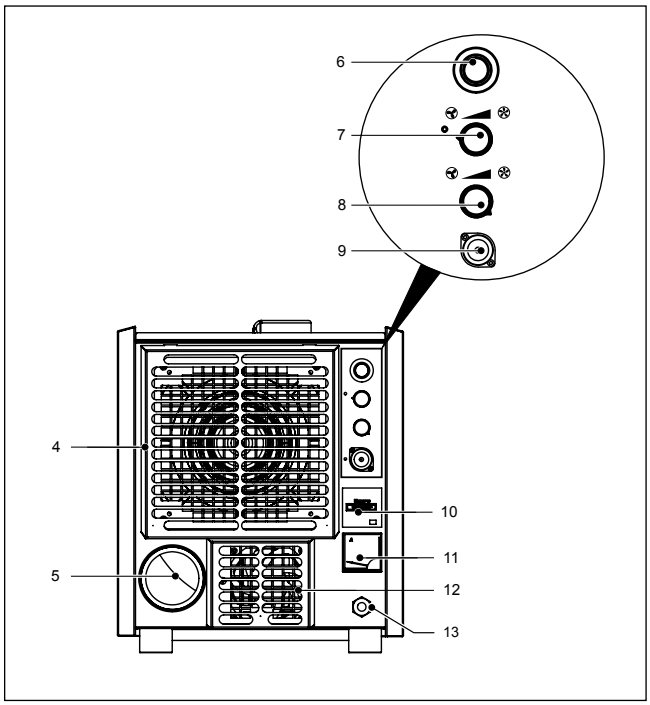


Abb.: Rückseite

4 Ansaugabdeckung Grobstaubfilter
5 Feuchtluft-Austritt
6 Netzschalter
7 Drehzahlsteller Trockenluft
8 Drehzahlsteller Feuchtluft (TTR 400D/500D)
9 Anschlussbuchse externer Hygrostat
10 Betriebsstundenzähler
11 Amperemeter
12 Ansaugabdeckung Grobstaubfilter
13 Anschlusskabel

Optionales Zubehör

Für den Betrieb des Luftentfeuchters sind weitere Zubehörteile verfügbar:

- Schlauchadapter zur Montage an Ansaugabdeckung (12)
- Luftfilterbox mit Rohr-/Schlauchanschluss für Z-Line Filter G4 bis F9
- Hygrostat mit Tuchelstecker für Anschlussbuchse (9)
- Kombizähler für Betriebsstunden und Energieverbrauch

Zu Merkmalen und Bestellkonditionen wenden Sie sich bitte an den Trotec-Kundendienst.

8. Aufstellung und Inbetriebnahme

Aufstellung

a) innerhalb des zu entfeuchtenden Raumes:

Gerät arbeitet in Umluft, die Regenerations-Zuluft ist von Außen und die Regenerations-Abluft ist nach Außen zu führen.

b) außerhalb des zu entfeuchtenden Raumes:

Gerät kann in Umluft- oder Durchluftbetrieb angeschlossen werden. Dabei ist eine Verbindung der Trockenluft zu dem zu entfeuchtenden Raum herzustellen.

Installation

- Die Rohrleitungen oder Schläuche müssen auf die verfügbare statische Pressung der Ventilatoren ausgelegt sein. Luftschläuche sollten möglichst geradlinig und ausgestreckt verlegt werden.
- Die Leitung für die Regenerations-Abluft muss mit kleinem Gefälle verlegt werden, damit evtl. anfallendes Kondensat nicht ins Gerät zurückläuft oder den Luftstrom behindert. Ist eine steigende Luftleitung unvermeidlich, muss ein Kondensatablauf hergestellt werden. Vorbeugend kann das Abluftrohr isoliert werden.
- Um einen Luftkurzschluss mit der feuchten Abluft zu vermeiden, sollte bei frei ansaugenden Geräten der Feuchtluft-Ausblas mit einem Mindestabstand von ca. 1,0 m weggeführt werden.

Voreinstellungen

Lufttechnische Geräte haben grundsätzlich einen oder mehrere Ventilatoren, die zum Überwinden von Widerständen durch evtl. vorhandene Rohrleitungen oder Apparate entsprechend überdimensioniert sein müssen. Meistens sind diese auch nicht drehzahlverstellbar. Um nun für die Anwendung die erforderlichen Luftmengen einstellen zu können, ist mit Hilfe von Drosselklappen, die vor oder nach dem Ventilator installiert werden, ein hydraulischer Abgleich durchzuführen. Dieses bedingt aber eine unnötige und oftmals erhebliche Erhöhung des Lärmpegels und Energieeinsatzes.

In diesem Gerät sind für jeden Luftstrom je ein **drehzahlverstellbarer Hochleistungsventilator** eingebaut, die bei maximaler Drehzahl trotz angeschlossener Luftschläuche (je ca. 10 m Länge) die Nennvolumenströme der Trockenluft und Regenerationsluft liefern können.

Außerdem ist im Gerät ein Heizregister zur Erwärmung der Regenerationsluft installiert, die ihre Wärme mit keramischen PTC-Halbleiterelementen erzeugt. Diese haben eine maximale Oberflächentemperatur von ca. 240 °C, die sie zu halten versuchen. Aufgrund des temperaturabhängigen Widerstandswertes, der mit sinkender Wärmeabnahme ab einem Wert (Curie-Temperatur) rapide ansteigt, kommt es zu Selbstregeleffekten der Heizstromaufnahme, d.h. mit steigender Lufttemperatur und/oder sinkender Luftmenge verringert sich die Stromaufnahme (und umgekehrt). Darüber hinaus ist eine Zerstörung infolge von Überhitzung, wegen beispielsweise fehlender Regenerationsluft, nahezu ausgeschlossen.

Um bei minimaler Trockenluftmenge eine möglichst **niedrige Austrittsfeuchte** oder bei maximaler Trockenluftmenge **höchste Entfeuchtungsleistung** zu erzielen, ist es wichtig, die Regenerationsluftmenge richtig einzustellen. Dabei ist die Luftmenge soweit zu verstellen bis am Amperemeter der als **optimaler Heizstrom** angegebene Wert angezeigt wird.

Bei allen übrigen Anwendungen mit niedrigen Anforderungen an die Entfeuchtungsleistung und Trockenluftmenge ist die Drehzahl des Ventilators reduzierbar, bis am Amperemeter der als **minimaler Heizstrom** angegebene Wert angezeigt wird. Damit erreicht man sehr gute Entfeuchtungsergebnisse bei minimalem Energieaufwand.

9. Bedienung

Einschalten

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Netzschalter (6) betätigen. Die integrierte Kontrollleuchte beginnt zu leuchten.

Ausschalten

Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Netzschalter (6) betätigen. Die integrierte Kontrollleuchte erlischt.

Fernbetrieb

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Netzschalter (6) betätigen. Die integrierte Kontrollleuchte beginnt zu leuchten.

Schließen Sie an der Anschlussbuchse mit dem passenden Tuchelstecker (optionales Zubehör) einen externen Schalter bzw. ein externes Schaltgerät, z.B. Hygrostat oder Zeitschaltuhr an. Beachten sie unbedingt die Angaben im anhängigen Schaltplan!

Alle elektrischen Verbraucher werden nun vom externen Schalter je nach Bedarf aus- bzw. eingeschaltet. Die Kontrollleuchte des Netzschalters leuchtet unabhängig vom Schaltzustand weiter und signalisiert, dass die Steuerung aktiv ist.

Im Hygrostatbetrieb kann es in einigen Fällen erforderlich sein, dass an der Stelle der Feuchteerfassung eine Luftumwälzung stattfinden muss. Für diesen Fall kann durch Umstecken eines Steckkontaktes am eingebauten Relais der Ventilator für Dauerbetrieb konfiguriert werden. Dieser Eingriff darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Bei Bedarf nehmen sie bitte Kontakt zum Trotec-Kundendienst auf.

Luftmengeneinstellung

Mit den Drehzahlstellern (7) und (8) haben Sie die Möglichkeit, die Drehzahlen der Ventilatoren zu verstellen. Um die Luftmenge zu erhöhen, ist jeweils der Knopf nach rechts zu drehen und um die Luftmenge zu verringern nach links.

10. Transport und Lagerung

Transport

Vorsicht!

Gerätebeschädigung durch Erschütterung.

Starke Erschütterungen können zu einer Beschädigung des Gerätes führen.

Schützen sie es daher beim Transport vor übermäßigen Erschütterungen, wie z.B. hartes Aufsetzen oder Fallenlassen.

Sichern Sie das Gerät während des Transportes stets gegen Verrutschen.

Heben bzw. Tragen sie das Gerät nur an den hierfür vorgesehenen Vorrichtungen.

Lagerung

Lagern Sie das Gerät trocken und vor Witterungseinflüssen geschützt.

Wählen Sie einen staubfreien Lagerungsort.

Trennen Sie das Gerät bei Nichtnutzung stets von der Stromversorgung.

Es können bis zu 4 Geräte platzsparend übereinander gestapelt werden.

Sichern sie gestapelte Geräte gegen Umfallen.

11. Pflege und Wartung

Pflege

Die Gehäuseoberfläche des Gerätes ist mit einer pflegeleichten Pulverbeschichtung überzogen. Daher können Verschmutzungen schlecht anhaften und mit einem feuchten Tuch leicht gereinigt werden.

Eine Reinigung des Innenraums und eingebauter Komponenten darf nur von geschultem Personal bzw. vom Trotec-Kundendienst durchgeführt werden.

Vorsicht!

Gerätebeschädigung durch unsachgemäße Reinigung.

Reinigen Sie den Innenraum nur mit einem feuchten Tuch oder mit Druckluft. Bringen Sie keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes!

Wartung

Trotec-Luftentfeuchter sind für lange Betriebszeiten mit minimalem Wartungsaufwand konzipiert. Für einen sicheren Betrieb des Gerätes ist es erforderlich, alle eingebauten Komponenten **spätestens nach 6 Monaten oder alle 4.000 Betriebsstunden** zu überprüfen und ggf. von Verschmutzungen zu reinigen bzw. beschädigte Bauteile auszutauschen.

Vorsicht!

Gerätebeschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an elektrischen und mechanischen Bauteilen sind nur von geschultem Personal bzw. vom Trotec-Kundendienst durchzuführen!

Filterwechsel

Die Abstände der Filterwechsel sind vom Verschmutzungsgrad der Luft und der Filtergüte abhängig. Verschmutzte Filter beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit des Entfeuchters. Sie sollten deshalb **einmal wöchentlich (im Baustellenumfeld auch täglich)** überprüft und bei Bedarf gereinigt bzw. ausgetauscht werden.

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Ventilator.

Vor Entnahme des Luftfilters ist das Gerät auszuschalten und gegen ungewolltes Inbetriebsetzen zu sichern, insbesondere bei frei zugänglicher Ansaugöffnung des Ventilators!

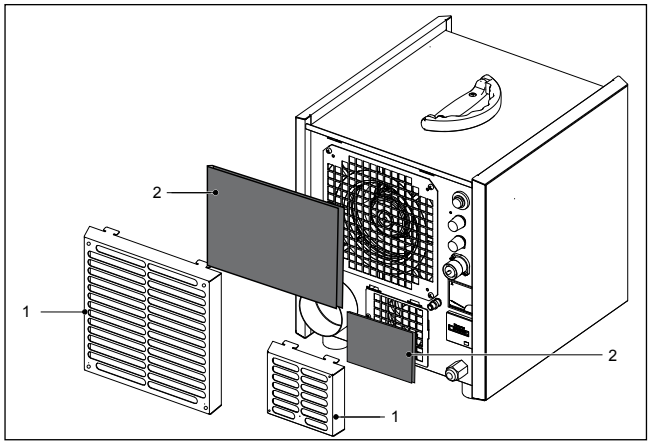


Abb.: Luftfilterwechsel TTR 400D/500D

1 Filterabdeckungen
2 Filtermatten

Um die Filtermatte (2) entnehmen zu können, muss jeweils die Filterabdeckung (1) durch leichtes, ruckartiges Ziehen gelöst werden.

Werksseitig ist das Gerät mit einer mehrfach verwendbaren Filtermatte (PPI30) ausgerüstet. Diese kann durch Ausklopfen oder Auswaschen gereinigt werden.

Vorsicht!

Gerätebeschädigung durch Flüssigkeit.

Vergewissern sie sich vor dem Einsetzen des Luftfilters dass dieser auch vollständig durchgetrocknet ist. Es besteht sonst Gefahr, dass der Ventilator die Flüssigkeit ansaugt und durch Kurzschluss beschädigt wird

12. Schädliche Substanzen

Beim Betrieb des Luftentfeuchters in Räumen, die mit bestimmten chemischen Substanzen kontaminiert sind, kann es zur nachhaltigen Schädigung der Entfeuchtungseinheit (Rotor) kommen. Die Stoffe verbleiben im Rotor und können u.a. zu einer Verringerung der Leistung durch Verstopfung der Silikagel-Poren oder zu chemischen Reaktionen des Silikagels führen.

Leistung und Lebensdauer des Luftentfeuchters werden auf diese Weise nachhaltig beeinträchtigt.

Somit muss sichergestellt werden, dass ein Kontakt des aufgetragenen Entfeuchtungsmittels Silikagel mit schädigenden Stoffen ausgeschlossen ist. Nachfolgend finden Sie eine Auflistung von Substanzen, deren schädigende Einflüsse auf hier verwendete Entfeuchtungsrotoren (Silikagel) erwiesen sind. Eine Beaufschlagung mit diesen oder ähnlichen Stoffen muss auch in geringsten Mengen vermieden werden.

Anorganische Stoffe

Lithiumchlorid	LiCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Natriumhydroxid	NaOH	Zerstörung der Silikagel-Struktur
Kaliumhydroxid	KOH	Zerstörung der Silikagel-Struktur
Natriumchlorid	NaCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Kaliumchlorid	KCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Kalziumchlorid	CaCl2	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Magnesiumchlorid	MgCl2	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Ammoniak	NH3	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Flusssäure	HF	Zerstörung der mechan. Festigkeit
Aluminiumchlorid	AlCl3	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Seewasser		Verringerung der Leistungsfähigkeit
Dampf mit hoher Temp.		Zerstörung der Silikagel-Struktur
Weichmacher		Verstopft Silikagel-Poren
starke Säuren	ph ≤ 2...3	Zerstörung der mechan. Festigkeit
Basen	ph ≥ 7...8	Zerstörung der Sorptionsfähigkeit des Silikagels
Amine	R-NH2	Verringerung der Leistungsfähigkeit

Organische Stoffe

Ölnebel		Verstopft Silikagel-Poren
Cyclohexanon	C6H10	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Isopropyl Alkohol	(CH8)2CHOH	Verringerung der Leistungsfähigkeit
O-Xylen	C6H4(CH2)2	Verringerung der Leistungsfähigkeit
m-Xylen	C6H4(CH2)2	Verringerung der Leistungsfähigkeit
p-Xylen	C6H4(CH2)2	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Phenol	C6H5OH	Verringerung der Leistungsfähigkeit
O-dichlorobenzen	C6H4CL2	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Methylbromide	CH3Br	Verringerung der Leistungsfähigkeit
Glycerin	C3H8O3	Verringerung der Leistungsfähigkeit

Darüber hinaus dürfen in der angesaugten Luft keine Partikel von Stoffen enthalten sein, deren Schmelzpunkt niedriger als 200 °C ist!

Vor der unmittelbaren Inbetriebnahme des Luftentfeuchters sind darüber hinaus folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Nutzen Sie den Luftentfeuchter ausschließlich entsprechend den im Kapitel „Technische Daten“ angegebenen Parametern.
- Stellen Sie sicher, dass Luftein- und Luftauslass (Trocken- und Feuchtluft) nicht bedeckt sind.
- Überprüfen Sie, ob alle Filter eingesetzt sind und die Abdeckungen und Schutzgitter ordnungsgemäß angebracht und befestigt sind. Alle Schraubverbindungen müssen auf festen Sitz geprüft werden.

13. Entsorgung

Luftentfeuchter

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG des EUROPÄISCHEN PARLAMENTS vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät nach der endgültigen Außerbetriebnahme entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Verpackung

Die Verpackung des Gerätes besteht aus Pappe/Papier und Kunststoff. Die Entsorgung muss entsprechend den örtlichen Vorschriften in die vorgesehenen Behälter oder auf einem Wertstoffhof erfolgen.

14. Service und Reparatur

Gefahr!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Reparatur

Versuchen Sie niemals, Veränderungen am Gerät oder Reparaturen durchzuführen. Eigenmächtige Veränderungen können zu schweren Verletzungen oder Tod führen. Lassen Sie Reparaturen nur von einer zertifizierten Fachwerkstatt ausführen.

Reparaturen dürfen ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Bevor Sie sich zur Lösung eines bestehenden technischen Problems an unseren Kundendienst wenden, versuchen Sie zuerst, Handhabungs- bzw. Anwendungsfehler auszuschließen.

Bei weiteren Fragen zu Funktion und Betrieb des Luftentfeuchters sowie für weitere Informationen im Fehlerfall oder zu Gewährleistungsfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Wenden Sie sich bitte an:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Tel.: +49 (0) 2452 / 962-400
Fax.: +49 (0) 2452 / 962-200
E-Mail: info@trotec.de

www.trotec.de

15. Technische Daten

TTR 400

Kenngröße	Wert*
Artikelnummer	1.110.000.020
EAN-Nummer	4.052.138.007.488
Entfeuchtungsleistung	1,2 kg/h
Luftmenge	130 - 450m³/h
Nennluftmenge/Pressung	350 m³/h / 150 Pa
Regenerationsluftmenge	50 m³/h / 80 Pa
Ansaugtemperatur	-15°C - +35°C
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C
Stromanschluss	230 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme (gesamt) .	1,5 kW
Leistungsaufnahme (Heizung)	1,35 kW
min. / opt. / max. Heizstrom	4 / 5,8 /7,5 A
Tiefe	400 mm
Breite	350 mm
Höhe	405 mm
Gewicht	17 kg
Anschluss, Trockenluft	125 mm
Anschluss, Feuchtluft	80 mm
Schalldruckpegel	63 dB (A) - Abstand 1 m

TTR 400 D

Kenngröße	Wert*
Artikelnummer	1.110.000.021
EAN-Nummer	4.052.0138.007.594
Entfeuchtungsleistung	ca. 1,6 kg/h
Luftmenge	130 bis 450 m³/h
Nennluftmenge/Pressung	ca. 350 m³/h / 200 Pa
Regenerationsluftmenge	ca. 60 m³/h
Ansaugtemperatur	-15 °C bis +35 °C
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C
Stromanschluss	230 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme (gesamt) .	2,2 kW
Leistungsaufnahme (Heizung)	1,95 kW
min. / opt. / max. Heizstrom	5,0 / 7,0 / 8,5 A
Tiefe	400 mm
Breite	350 mm
Höhe	405 mm

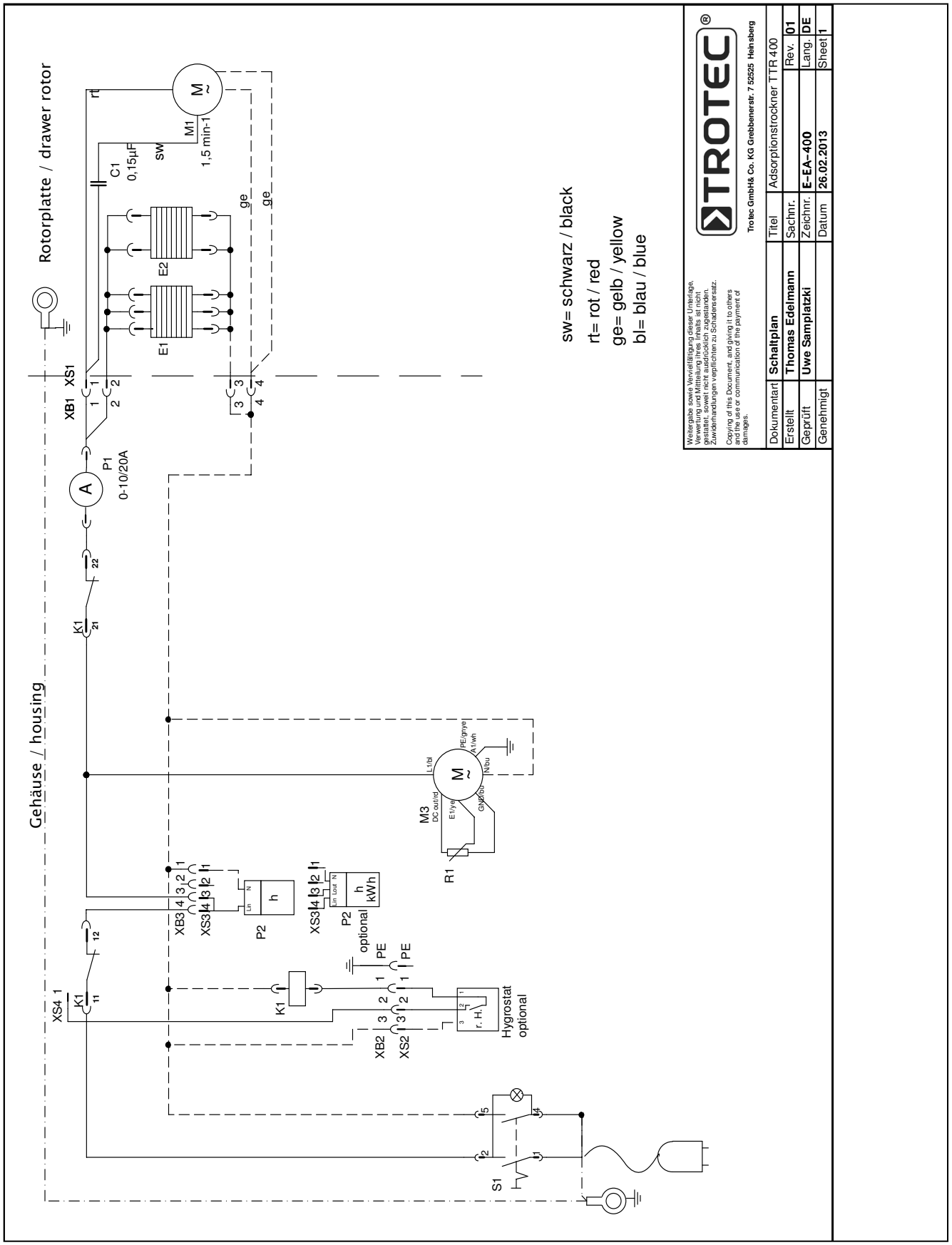
Kenngröße	Wert*
Gewicht	20 kg

TTR 500 D

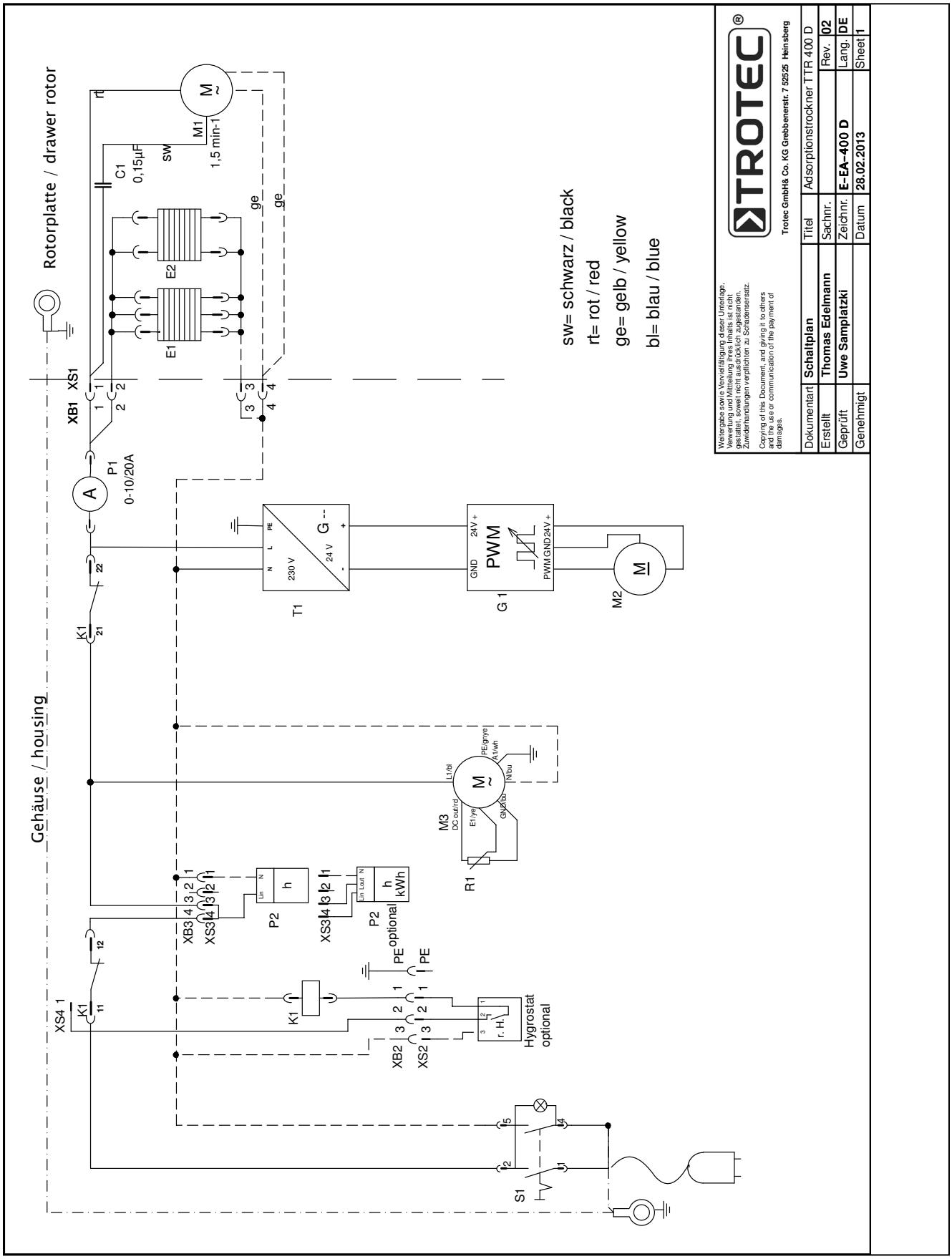
Kenngröße	Wert*
Artikelnummer	1.110.000.025
EAN-Nummer	4.052.0138.007.495
Entfeuchtungsleistung	ca. 2,2 kg/h
Luftmenge	180 bis 550 m³/h
Nennluftmenge/Pressung	ca. 480 m³/h / 150 Pa
Regenerationsluftmenge	ca. 80 m³/h
Ansaugtemperatur	-15 °C bis +35 °C
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C
Stromanschluss	230 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme (gesamt) .	3,0 kW
Leistungsaufnahme (Heizung)	2,7 kW
min. / opt. / max. Heizstrom	6,5 / 9,0 / 10,0 A
Tiefe	400 mm
Breite	450 mm
Höhe	455 mm
Gewicht	25 kg

* bezogen auf 20 °C/60 %rF

Schaltplan TTR 400

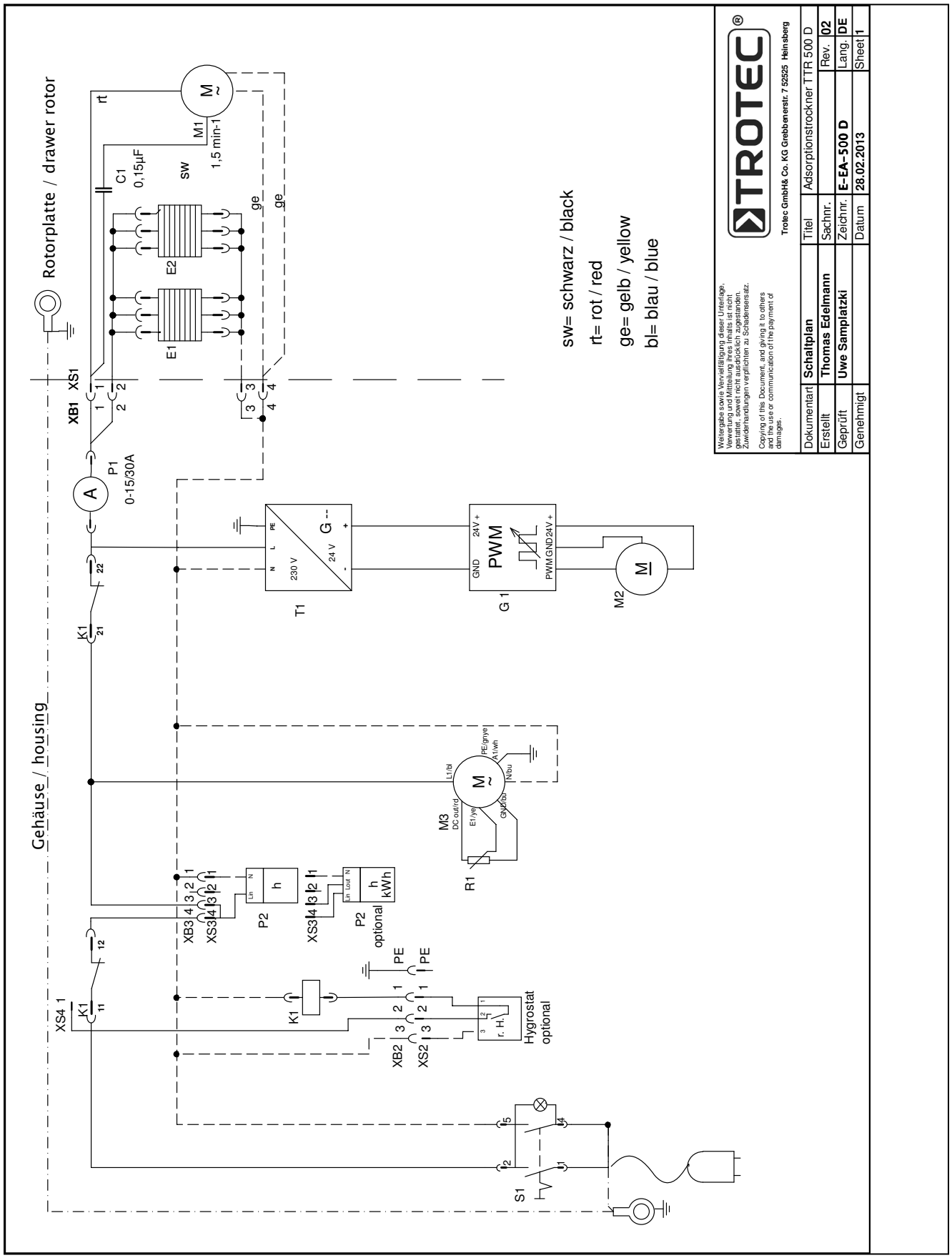


Schaltplan TTR 400D



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Copying of this Document, and giving it to others and the use or communication of the payment of damages.

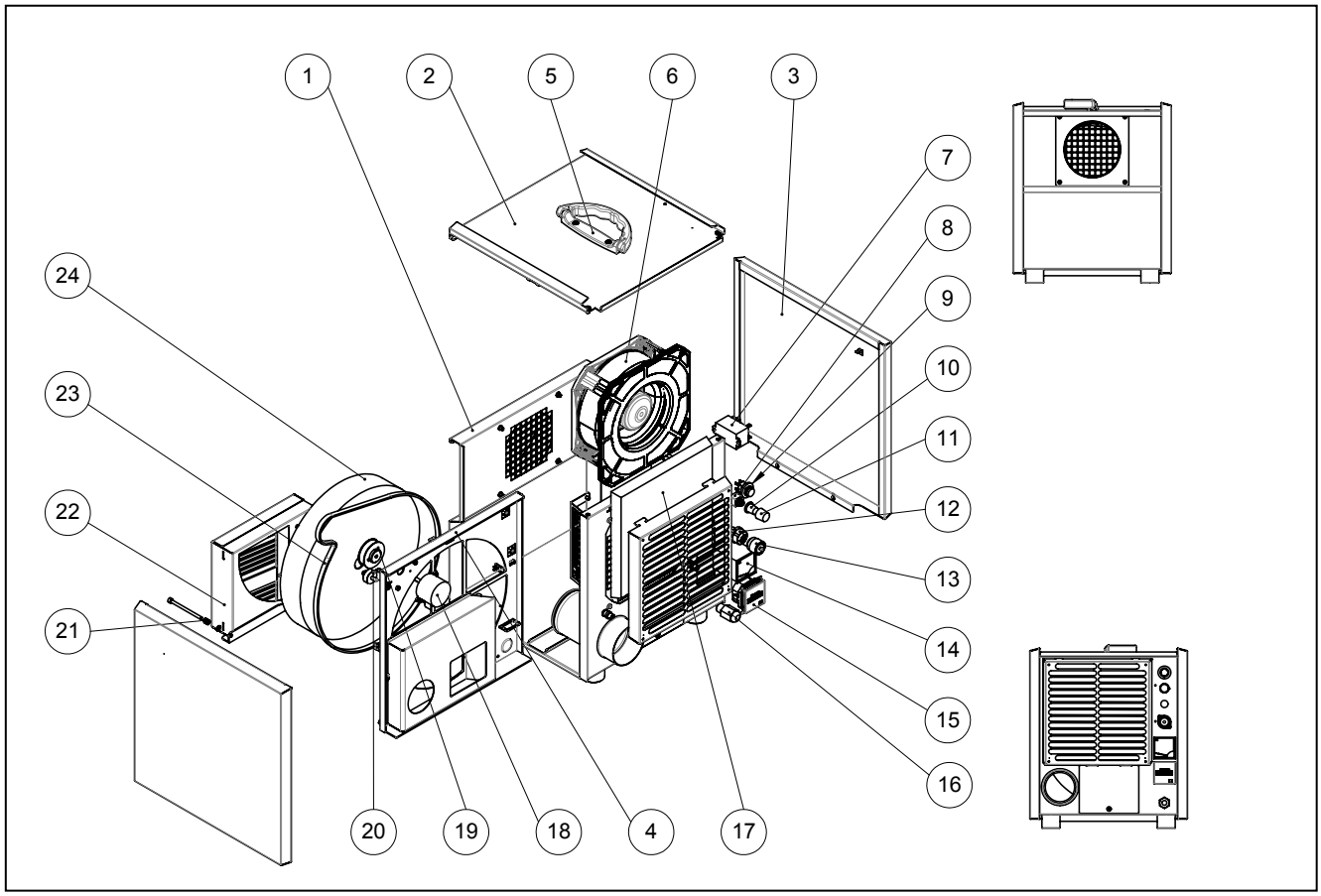
Schaltplan 500D



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.
Copying of this Document, and giving it to others and the use or communication of the payment of damages.

16. Ersatzteile

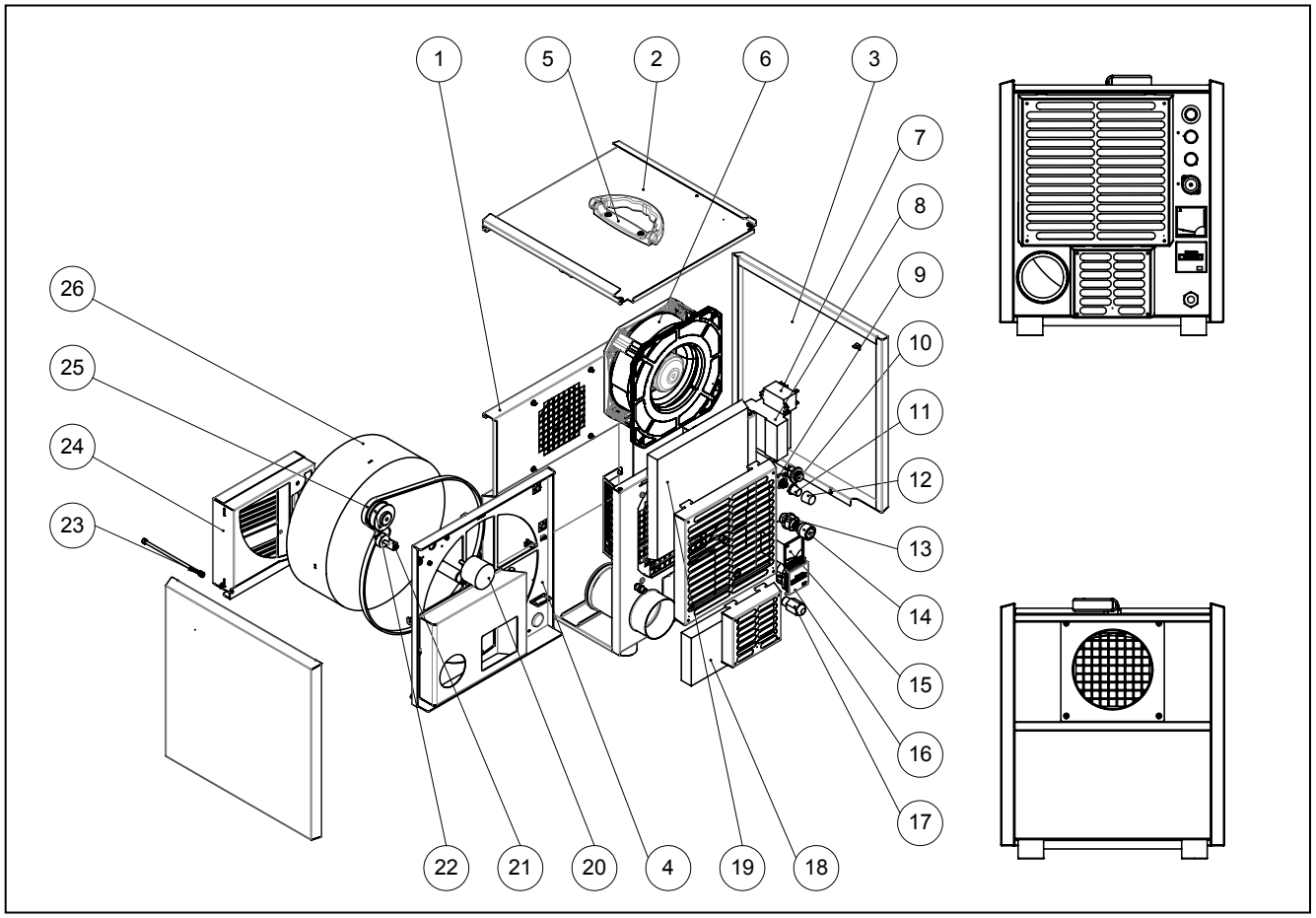
TTR 400



Pos.	Benennung	Spezifikation
1	Grundgehäuse	
2	Deckel	
3	Paneele	
4	Rotorkassette	
5	Klappgriff	
6	Ventilator	
7	Relais	
8	Potentiometer	
9	Druckschalter	
10	Drehknopf Poti	
11	Abdeckung	
12	Anschlussbuchse	
13	Schutzkappe	

Pos.	Benennung	Spezifikation
14	Ampermeter	
15	Betriebsstundenzähler	
16	Kabeldurchführung	
17	Filtermatte PPI 30	
18	Getriebemotor	
19	Zahnriemenscheibe	
20	Spanner	
21	Druckfeder	
22	Heizung	
23	Zahnriemen	
24	Rotor	

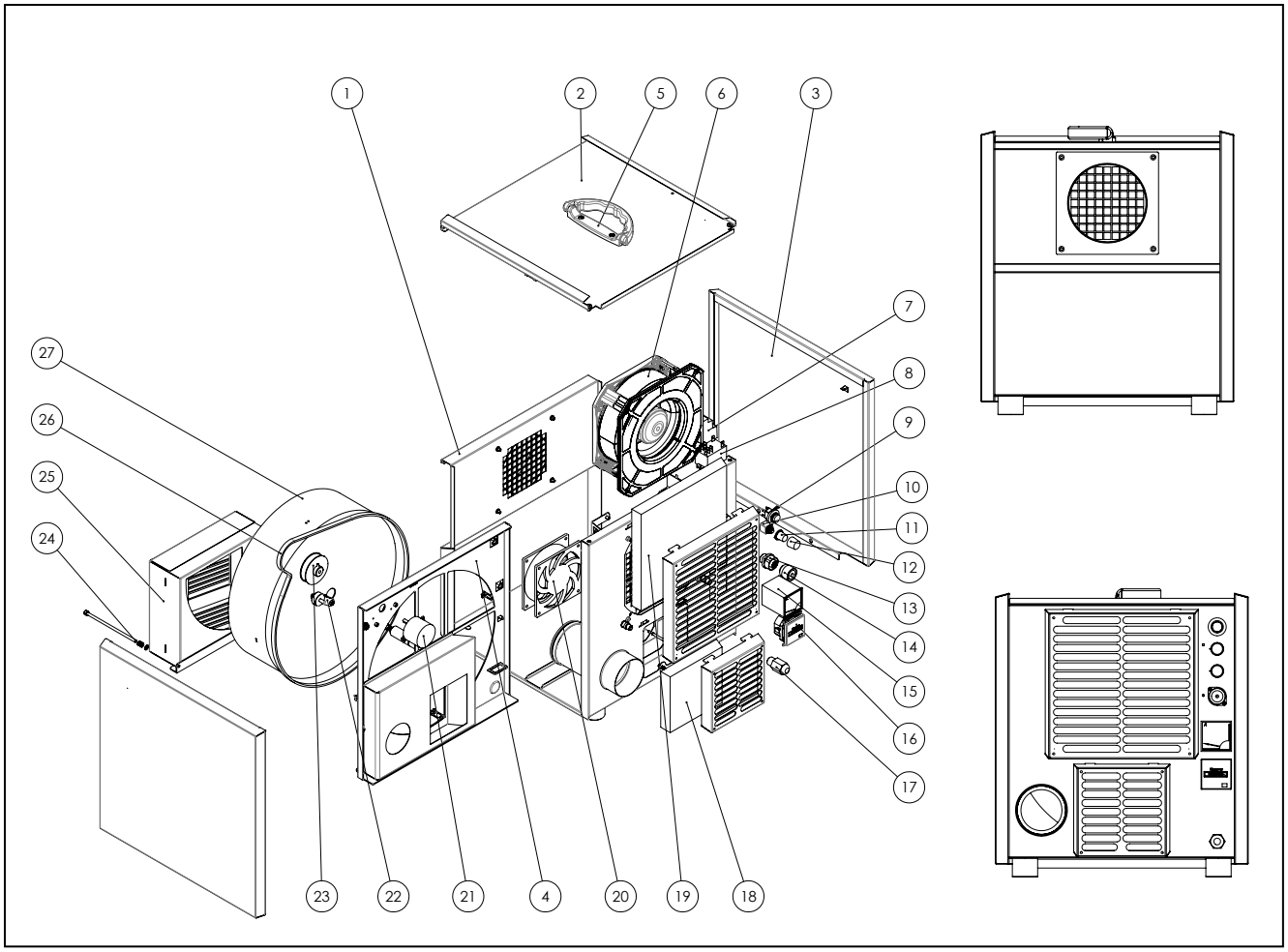
TTR 400D



Pos.	Benennung	Spezifikation
1	Grundgehäuse	
2	Deckel	
3	Paneele	
4	Rotorkassette	
5	Klappgriff	
6	Ventilator	
7	Relais	
8	Netzteil	
9	Potentiometer	
10	Druckschalter	
11	Drehknopf Poti	
12	Abdeckung	
13	Anschlussbuchse	
14	Schutzkappe	

Pos.	Benennung	Spezifikation
15	Ampermeter	
16	Betriebsstundenzähler	
17	Kabeldurchführung	
18	Filtermatte PPI 30 REG	
19	Filtermatte PPI 30 ADS	
20	Getriebemotor	
21	Spanner	
22	Zahnriemenscheibe	
23	Druckfeder	
24	Heizung	
25	Zahnriemen	
26	Rotor	

TTR 500D



Pos.	Benennung	Spezifikation
1	Grundgehäuse	
2	Deckel	
3	Paneele	
4	Rotorkassette	
5	Klappgriff	
6	Ventilator	
7	Netzteil	
8	Relais	
9	Druckschalter	
10	Potentiometer	
11	Drehknopf Poti	
12	Abdeckung	
13	Anschlussbuchse	
14	Schutzkappe	

Pos.	Benennung	Spezifikation
15	Ampermeter	
16	Betriebsstundenzähler	
17	Kabeldurchführung	
18	Filtermatte PPI 30 REG	
19	Filtermatte PPI 30 ADS	
20	Ventilator	
21	Getriebemotor	
22	Spanner	
23	Zahnriemenscheibe	
24	Druckfeder	
25	Heizung	
26	Zahnriemen	
27	Rotor	

17. Fehlersuche

Fehler	Diagnose	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Entfeuchtung	Trockenluft zeigt keine Temperaturerhöhung	Rotorantrieb defekt	Rotorantrieb überprüfen und gegebenfalls reparieren
	Amperemeter zeigt stark abweichende Werte	Heizung defekt	Heizung erneuern
	Amperemeter zeigt abweichende Werte	Regenerationsluft strom ist ungenügend	Auf freien Luftstrom prüfen, Ventilator prüfen, Luftfilter reinigen oder erneuern

Table of contents

1. Notes on how to use the manual B-1
   - Description of symbols B-1
   - Typographical conventions B-1
2. Scope of delivery B-1
3. Warranty B-1
4. General safety instructions B-2
5. Proper use B-2
6. General information B-2
   - Functional principle B-3
7. Description of device B-4
   - Structure and components B-4
8. Set-up and commissioning B-4
   - Set-up B-4
   - Installation B-4
   - Presettings B-4
9. Operation B-5
   - Switching the device on B-5
   - Switching the device off B-5
   - Remote operation B-5
   - Air volume adjustment B-5
10. Transport and storage B-5
    - Transport B-5
    - Storage B-5
11. Care and maintenance B-5
    - Care B-5
    - Maintenance B-5
    - Replacing the filter B-6
12. Dangerous substances B-6
13. Disposal B-7
    - Dehumidifier B-7
    - Packaging B-7
14. Service and repair B-7
15. Technical data B-7
    - TTR 400 ..... B-7
    - TTR 400 D B-7
    - TTR 500 D B-8
    - Circuit diagram TTR 400 ..... B-9
    - Circuit diagram TTR 400D B-10
    - Circuit diagram 500D B-11
16. Spare Parts B-12
    - TTR 400 ..... B-12
    - TTR 400D B-13
    - TTR 500D B-14
17. Troubleshooting B-15

1. Notes on how to use the manual

This operating manual contains all important information required for safe commissioning and use of the device.

It provides you with support for operating the device and remedying possible problems as well as with information on disposal and customer service.

Please read this manual thoroughly and completely before using the device for the first time.

Please store this operating manual and keep it within reach in order to consult it if necessary.

Please observe all safety instructions and information on use and maintenance contained in this manual.

This manual should be attached to the device if the latter is made available to other persons for use.

Description of symbols

WARNING SYMBOL. This symbol is followed by hazard warning instructions whose non-compliance may cause serious injuries and/or death and/or property damage.

The note is always preceded by a signal word:

Risk: Risk of serious or fatal injury

Warning: Risk of serious permanent injury

Caution: Risk of damage to property

Additional information which might be helpful when using the device.

Typographical conventions

All text references to figures refer to the figures in the respective chapter. Position numbers that are not available in the respective chapter may refer to figures in the chapter "Description of device".

2. Scope of delivery

The scope of delivery of the device includes:

- Dehumidifier
- Connection cable
- Operating manual

Further optional accessory parts can be ordered from the Trotec customer service.

3. Warranty

The warranty period granted for the dehumidifier is 12 months or as otherwise stated in the contract of purchase.

Any damage to the device resulting from non-compliance with the instructions contained in this manual shall be excluded from the warranty.

The manufacturer shall assume no liability for damages to the device and/or its accessories that are caused by unauthorised modifications.

For any further terms of guarantee, please refer to the General Terms and Conditions (GTC) available on our website: www.trotec.de.

4. General safety instructions

Please observe the following safety instructions!

Any non-compliance with these instructions may have serious consequences for the health of persons and could result in property damage and damage to the environment.

Risk of explosion!

- Do not operate the device in potentially flammable or explosive environments. Do not install it in such environments, either.

  Only devices approved according to directive 94/9/EC (ATEX 95) may be operated in explosive environments. It is the obligation of the operator to check the operational capability of the dehumidifier according to directive 1999/92/EC (ATEX 137)!

- Do not place the device on flammable surfaces.
- Remove any inflammable materials and chemicals from the immediate operating environment.

Functional impairment of and damage to the device!

- Install the device in a stable position on a firm surface.
- Protect the device from adverse weather effects.
- Keep the intake and exhaust openings free.
- Do not cover the device during operation.
- Do not use any chemicals when cleaning the device.
- Never place items on the device or step on it.

Risk of injury and damage to property due to defective devices!

- Before each use of the device, check its accessories and connection parts for possible damage. Do not use any defective devices or device parts.
- Do not use the device if you discover any damage to its plug and cables. Defective power cables represent a serious health threat.

Danger to life through electrical shock!

- Only connect the device to power sources that are in good technical order. Do not use damaged wall outlets!
- Pull the connection cable out of the wall outlet by pulling it at its plug.
- Do not touch electrical connection cables when your hands are wet!
- Protect electrical connection cables against damage caused by, for example, animals.
- Do not carry out any changes or repairs on the device!
- Do not expose the device to any liquids.
- Do not apply any liquids to the interior of the device. If this does happen nevertheless, pull out the power cord and have the device checked and/or repaired by the Trotec customer service.
- The device may only be opened, cleaned on the inside and repaired by authorised and appropriately trained personnel.

Risk of injury!

- Do not insert any objects into the intake and exhaust opening of the device.
- Do not remove any personnel protection devices against accidental contact.
- Do not reach into the openings of the device.
- Do not leave children or animals unattended near the operating device!
- Wear a hairnet to prevent long hair from getting into the device.
- Take off any jewellery before operating the device.
- Always wear safety goggles to protect your eyes.
- After decommissioning the device, let it cool down for 5 minutes before touching it to avoid burns. Wear protective gloves.

5. Proper use

The dehumidifier may exclusively be used to dehumidify atmospheric air. Any other use is considered as improper use. Any liability for damage resulting from this is excluded.

Dehumidifiers may not be installed in liquids nor take in any liquids (e.g. from tanks, tubs or flooded areas, etc.).

Proper use also includes:

- Adherence of all notes contained in the operating manual and
- Fulfilling inspection and maintenance requirements.

Any use other than the above-mentioned uses shall be inadmissible!

6. General information

Dehumidifiers according to the adsorption principle are used for drying applications in process engineering, air conditioning, on construction sites and for dehumidifying manufacturing and storage areas where products and installations require particularly low air humidity.

Adsorption technology enables lower dew points and, particularly at intake temperatures < 0 °C or intake dew points < 5 °C, safe dehumidification that cannot be achieved with condensation dehumidifiers for physical reasons. Additionally, adsorption dehumidifiers are considerably more economic at these operating temperatures.

Functional principle

TTR 400D/500D

Adsorption dehumidifiers work with a drying wheel (rotor) consisting of layers of flat and corrugated fibres with a chemically bound silica gel. This generates a honeycomb structure with numerous axial air channels with a large surface and direct connections to the inner pore structure of the silica gel.

Due to the favourable mechanic and physical properties of the drying wheel, no silica gel is released and can be subject to saturated air (100 % rh), however, not to drips of water. It is not flammable.

The basic design of a dehumidification unit is as follows:

- Fan(s) for air delivery
- At least two different sections for delivery of process air (to be dehumidified) and regeneration air (humid exhaust).
- Drying wheel for dehumidification
- Drive unit with gear motor, toothed belt disc and toothed belt
- Heating unit for heating of the regeneration air

During dehumidification, the drying wheel continuously turns at low speed (3 to 30 rpm, depending on the configuration). This way, process air and regeneration air are simultaneously applied to the drying wheel via the sections so that it can permanently absorb and release humidity.

Process air

Air to be dehumidified is taken in by means of a fan. The process air (4) flows through the dehumidification section (1) of the drying wheel. In this process, the humidity in the air is removed by means of the absorbent (silica gel) and bound (adsorption). Due to physical processes, the temperature of the drying air is increased. In the further process, the dried air (6) is delivered to the drying air outlet.

Regeneration air

Regeneration air is also taken in by means of a fan and passes through the rinsing sector (3). During humidification, the drying wheel is heated by the released heat of adsorption and regeneration. The rinsing sector is used for heat recovery and to cool the drying wheel which results in reduced energy input and improved dehumidification performance, in particular for lower dew points.

When flowing through the heating unit (7), the temperature of the air is increased to approx. 100 - 120 °C (depending on the intake temperature), while its relative humidity is considerably reduced.

Afterwards, the air that was prepared in this process absorbs the humidity bound in the silica gel (desorption) when passing the regeneration section (2). Afterwards, the extremely humid regeneration air (8) is delivered outside through the humid air outlet.

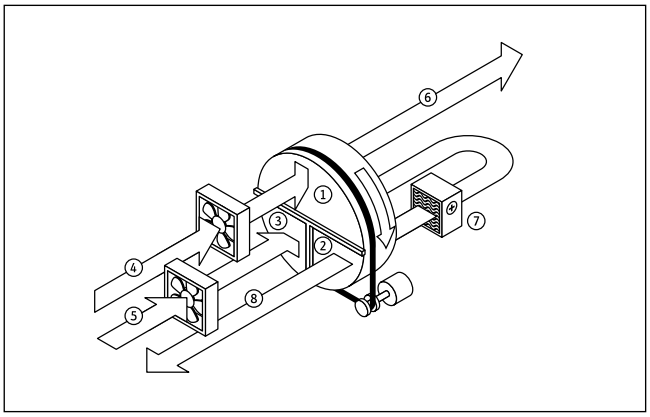


Fig.: Functional principle TTR 400D/500D

TTR 400

Process air

Air to be dehumidified is taken in by means of a fan and divided into two air streams: Process air (4) and regeneration air (5).

The process air (4) flows through the dehumidification section (1) of the drying wheel. In this process, the humidity in the air is removed by means of the absorbent (silica gel) and bound (adsorption).

After having passed the section, dry air (6) is released into the space.

Regeneration air

The second air stream (5) is passed through the rinsing section as regeneration air. This section is used for the recovery of the heat of adsorption generated during dehumidification.

At the same time, the drying wheel is cooled which results in reduced energy input and improved dehumidification performance, in particular for lower dew points.

Further on, the air stream is passed through a heating unit (7), the temperature of the air is increased to approx. 100 - 120 °C (depending on the intake temperature), while its relative humidity is considerably reduced.

Afterwards, the air that was prepared in this process absorbs the humidity bound in the silica gel (desorption) when passing the regeneration section (2). Afterwards, the extremely humid regeneration air (8) is delivered outside through the humid air outlet.

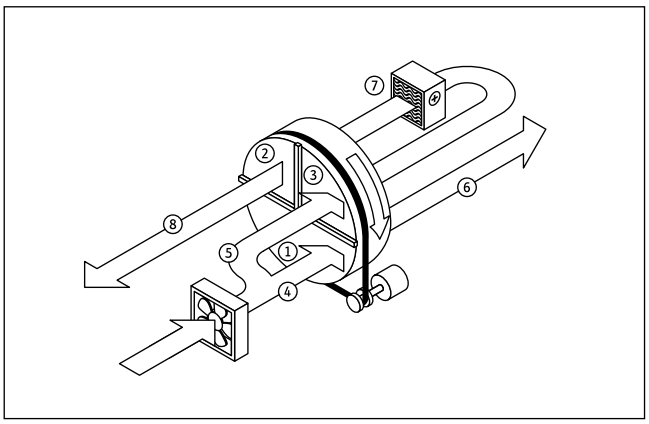


Fig.: Functional principle TTR 400

7. Description of device

Structure and components

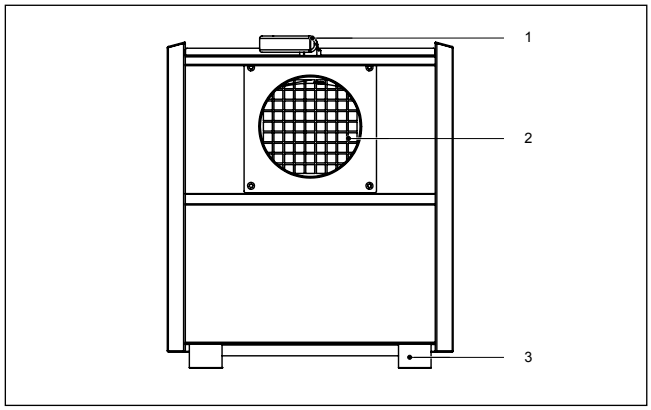


Fig.: Front side

1 Handle
2 Drying air outlet
3 Device feet

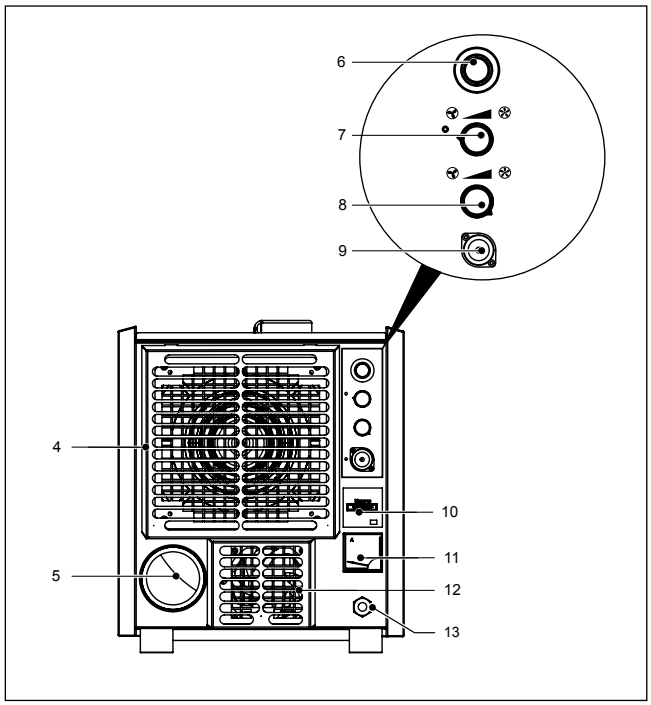


Fig.: Rear side

4 Intake cover coarse dust filter
5 Humid air outlet
6 Power switch
7 Dry air speed controller
8 Humid air speed controller (TTR 400D/500D)
9 Connection of external hygrostat
10 Operating hour counter
11 Amperemeter
12 Intake cover coarse dust filter
13 Connection cable

Optional accessories

For operation of the dehumidifier, the following accessories are available:

- Hose adapter for installation at the intake cover (12)
- Air filter box with tube/hose port for Z line filter G4 to F9
- Hygrostat with Tuchel plug for connection socket (9)
- Combined meter for operating hours and energy consumption

For the technical data and order conditions, please contact the Trotec customer service.

8. Set-up and commissioning

Set-up

a) Inside the room to be dehumidified:

The device works with air circulation. The regeneration supply air is to be supplied from the outside while the regeneration exhaust air is to be released to the outside.

b) Outside the room to be dehumidified:

The device can be connected in air circulation or through-air operation mode. In this respect, connection must be established between the drying air and the room to be dehumidified.

Installation

- The pipelines or hoses must be designed for the applied static pressure by the fans. Air hoses are to be laid out in a straight line and outstretched.
- The regeneration exhaust air line must be laid out with a slight slope to prevent potential condense water from flowing back into the device or disturbing the air flow. If the air line is to be laid out in a rising direction, a discharge is to be provided for condense water. As a precautionary measure, the exhaust tube can be insulated.
- To prevent an air short circuit with the humid exhaust air, the humid air outlet of free-intake devices is to be laid away at a minimum distance of approx. 1.0 m from the device.

Presettings

Ventilation devices are generally equipped with one or several fans with sufficient dimensions to overcome resistance in potential pipelines or appliances. In most cases, their speed cannot be adjusted. To set the required air flow for the respective application, the hydraulic adjustment is to be carried out by means of throttle valves installed downstream and upstream of the fan. However, this leads to an unnecessary and often considerable increase in noise and energy consumption.

This device is equipped with a **variable-speed high performance fan** for each air stream to supply the nominal drying and regeneration air flows at maximum speed with connected air hoses (each approx. 10 m long).

Additionally, the device features a heating unit generating heat by means of ceramic PTC semiconductor components to heat the regeneration air. These elements generate and keep a maximum surface temperature of approx. 240 °C. The temperature-dependent resistance, which increases quickly with decreasing heat distribution under a certain value (Curie temperature), leads to a self-regulating effect of the heating power consumption, i.e. in case of an increase in air temperature and/or decrease in air volume, the power consumption decreases (and vice versa). Additionally, destruction of the device by overheating, e.g. due to a lack in regeneration air, can be excluded.

To achieve **minimum humidity outlet** at minimum drying air or **maximum dehumidification performance** at maximum drying air, it is crucial to appropriately adjust the volume of regeneration air. The air volume must be adjusted until the value defined as **optimum heating flow** is displayed at the ampere meter.

For all other applications with low requirements placed on the dehumidification performance and drying air volume, the speed of the fan can be reduced until the value defined as **minimum heating flow** is displayed at the ampere meter. This way, very good dehumidification results can be achieved at minimum energy consumption.

9. Operation

Switching the device on

The device can be switched on at the power switch (6). The integrated control indicator will light up.

Switching the device off

The device can be switched off at the power switch (6). The integrated control indicator will go out.

Remote operation

The device can be switched on at the power switch (6). The integrated control indicator will light up.

Use the respective Tuchel plug (optional accessory) to connect an external switch or control unit, e.g. hygrostat or timer, to the connection socket. Please strictly follow the information in the attached circuit diagram!

If necessary, all electrical actuators can now be switched on or off by means of the external switch. The control indicator on the power switch keeps flashing irrespectively of the switching position and indicates that the control system is activated.

In hygrostat operation, it may be necessary to provide air circulation at the humidity detection position. In this case, the fan can be configured for permanent operation by repositioning a plug at the integrated relay. This operation may only be performed by a trained electrician. If necessary, please contact the Trotec customer service.

Air volume adjustment

The fan speeds can be adjusted at the speed controllers (7) and (8). Turn the appropriate controller to the right to increase the air volume and to the left to decrease it.

10. Transport and storage

Transport

Caution!

Damage to device due to vibrations.

Strong vibrations can cause damage to the device.

When transporting the device, protect it from excessive shocks, e.g. by rough handling or dropping.

During transport, always secure the device against slipping.

Lift and carry the device only by using the provided means.

Storage

Store the device in a dry place where it is protected from adverse weather effects.

Choose a storage location that is free of dust.

Always disconnect the device from the mains supply when it is not in use.

Up to 4 devices can be stacked in a space-saving way.

Always secure stacked devices against tipping.

11. Care and maintenance

Care

The housing surface of the device comes with a low-maintenance powder coating. This decreases the adhesion of dirt and enables cleaning with a damp piece of cloth.

Cleaning of the interior and the integrated components may only be carried out by trained personnel or the Trotec customer service.

Caution!

Damage to the device due to improper cleaning.

The interior of the device must only be cleaned with a damp cloth or pressurised air. Do not let any liquids enter the device!

Maintenance

Trotec dehumidifiers are designed for long operating hours with low maintenance requirements. To ensure safe operation of the device, all integrated components must be checked and cleaned or replaced **at least once every 6 months or 4,000 operating hours** if necessary.

Caution!

Damage to the device due to improper handling.

Cleaning, maintenance and repair of electric and mechanical components may only be carried out by trained personnel or the Trotec customer service.

Replacing the filter

The intervals for replacing the filter depend on air contamination and filter quality. Contaminated filters affect the efficiency of the dehumidifier. For this reason, filters should be checked and cleaned or replaced **once every week (daily on construction sites)** if necessary.

Danger!

Risk of injury at the fan.

Before removing the air filter, the device must be switched off and secured against accidental activation, particularly if the fan inlet is freely accessible!

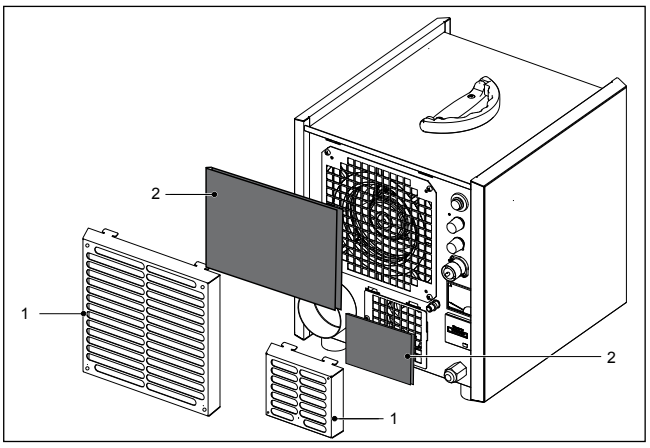


Fig.: Air filter replacement TTR 400D/500D

1 Filter cover
2 Filter mats

To remove the filter mat (2), the filter cover (1) must be released by pulling it with a slight jerk.

By default, all devices are equipped with a reusable filter mat (PPI30). This mat can be cleaned by beating or washing it.

Caution!

Damage to the device due to liquids.

Before inserting the air filter, always ensure that it has dried completely. Otherwise, there is the risk that the fan takes in liquids and is damaged due to a short circuit.

12. Dangerous substances

When operating the dehumidifier in rooms that are contaminated by certain chemical substances, the dehumidification unit (rotor) may be damaged permanently. The substances remain in the rotor and may deteriorate the performance of the device by clogging the silica gel pores or lead to chemical reactions of the gel.

This permanently affects the performance and service life of the dehumidifier.

For this reason, it must be ensured, that the applied dehumidification agent, i.e. the silica gel, cannot come into contact with dangerous substances. The following list includes substances with a proven deteriorating effect on the dehumidification rotors (silica gel) used in this device. Even small quantities of these or similar substances must be prevented from coming into contact with the device.

Inorganic substances

Lithium chloride	LiCl	Deterioration of the performance
Sodium hydroxide	NaOH	Destruction of the silica gel structure
Potassium hydroxide	KOH	Destruction of the silica gel structure
Sodium chloride	NaCl	Deterioration of the performance
Potassium chloride	KCl	Deterioration of the performance
Calcium chloride	CaCl2	Deterioration of the performance
Magnesium chloride	MgCl2	Deterioration of the performance
Ammonia	NH3	Deterioration of the performance
Hydrofluoric acid	HF	Destruction of the mech. stability
Aluminium chloride	AlCl3	Deterioration of the performance
Sea water		Deterioration of the performance
Steam with high temp.		Destruction of the silica gel structure
Softener		Clogging of silica gel pores
Strong acids	pH ≤ 2…3	Destruction of the mech. stability
Bases	pH ≥ 7…8	Destruction of the sorption capacity of the silica gel
Amines	R-NH2	Deterioration of the performance

Organic substances

Oil mist		Clogging of silica gel pores
Cyclohexanone	C6H10	Deterioration of the performance
Isopropyl alcohol	(CH8)2CHOH	Deterioration of the performance
o-Xylene	C6H4(CH2)2	Deterioration of the performance
m-Xylene	C6H4(CH2)2	Deterioration of the performance
p-Xylene	C6H4(CH2)2	Deterioration of the performance
Phenol	C6H5OH	Deterioration of the performance
o-Dichlorobenzene	C6H4CL2	Deterioration of the performance
Methyl bromide	CH3Br	Deterioration of the performance
Glycerine	C3H8O3	Deterioration of the performance

Additionally, the air that is taken in by the device must not contain any substances with melting points below 200 °C!

Immediately before commissioning the dehumidifier, the following requirements must be fulfilled:

- The dehumidifier may only be used according to the parameters specified in chapter "Technical data".
- Make sure that the air inlet and air outlet (drying air and humid air) are not covered.
- Check if all filters as well as covers and protective grids are in place and tightened. All screw connections must be checked for tightness.

13. Disposal

Dehumidifier

Electronic equipment may not be disposed of in the domestic waste but must be correctly disposed of in the European Union in accordance with the EUROPEAN PARLIAMENT directive 2002/96/EC of 27th January 2003 regarding used electrical and electronic equipment. Please dispose of this device after its final decommissioning according to the applicable legal regulations.

Packaging

The packaging of the device consists of cardboard/paper and plastic. The materials must be disposed of in the designated containers according to local regulations or at a recycling depot.

14. Service and repair

Danger!

Danger to life due to improper repair

Never attempt to carry out modifications or repairs on the device. Any unauthorised modification may result in serious injuries or even death. Have repairs carried out by a certified specialist workshop.

Repairs may only be carried out by trained specialists!

Before contacting our customer service in order to solve an existing technical problem, please try first to rule out errors due to improper use or application.

If you have any further questions regarding function and operation of the dehumidifier or if you wish to receive further information in the event of an error or with regard to warrantee aspects, please do not hesitate to contact us at any time.

Please contact:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Tel.: +49 (0) 2452 / 962-400
Fax.: +49 (0) 2452 / 962-200
E-mail: info@trotec.de

www.trotec.de.

15. Technical data

TTR 400

Parameter	Value*
Article number	1.110.000.020
EAN	4.052.138.007.488
Dehumidification performance	1.2 kg/h
Air volume	130 - 450m³/h
Nominal air volume/pressing	350 m³/h / 150 Pa
Regeneration air volume	50 m³/h / 80 Pa
Intake temperature	-15°C - +35°C
Ambient temperature	-20 °C to +40 °C
Power connection	230 V, 50/60 Hz
Power consumption (overall)	1.5 kW
Power consumption (heating)	1.35 kW
min. / opt. / max. Filament current	4 / 5.8 / 7.5 A
Depth	400 mm
Width	350 mm
Height	405 mm
Weight	17 kg
Connection, drying air	125 mm
Connection, humid air	80 mm
Sound pressure level	63 dB (A) - distance 1 m

TTR 400 D

Parameter	Value*
Article number	1.110.000.021
EAN	4.052.0138.007.594
Dehumidification performance	approx. 1.6 kg/h
Air volume	130 to 450 m³/h
Nominal air volume/pressing	approx. 350 m³/h / 200 Pa
Regeneration air volume	approx. 60 m³/h
Intake temperature	-15 °C to +35 °C
Ambient temperature	-20 °C to +40 °C
Power connection	230 V, 50/60 Hz
Power consumption (overall)	2.2 kW
Power consumption (heating)	1.95 kW
min. / opt. / max. Filament current	5.0 / 7.0 / 8.5 A
Depth	400 mm
Width	350 mm
Height	405 mm

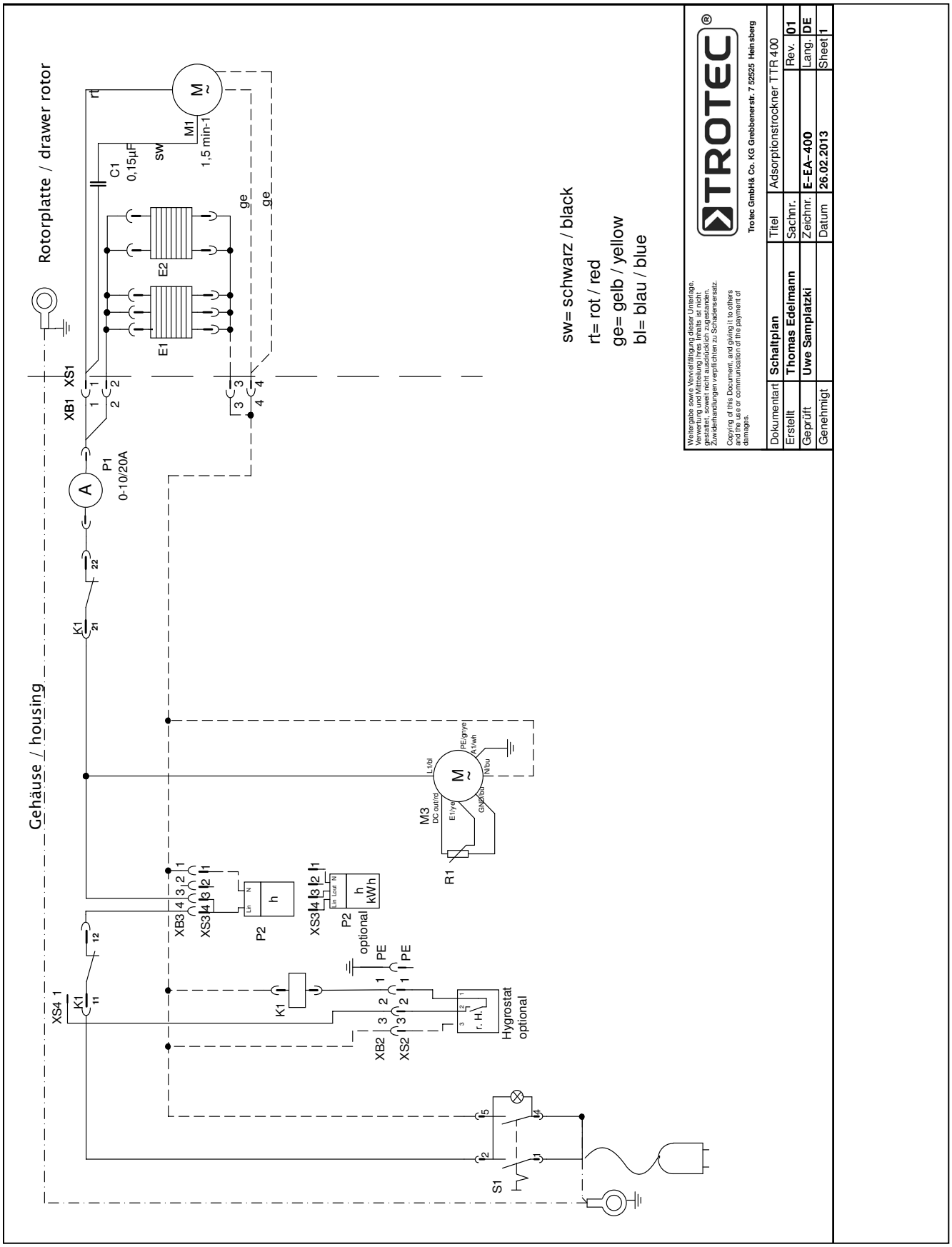
Parameter	Value*
Weight	20 kg

TTR 500 D

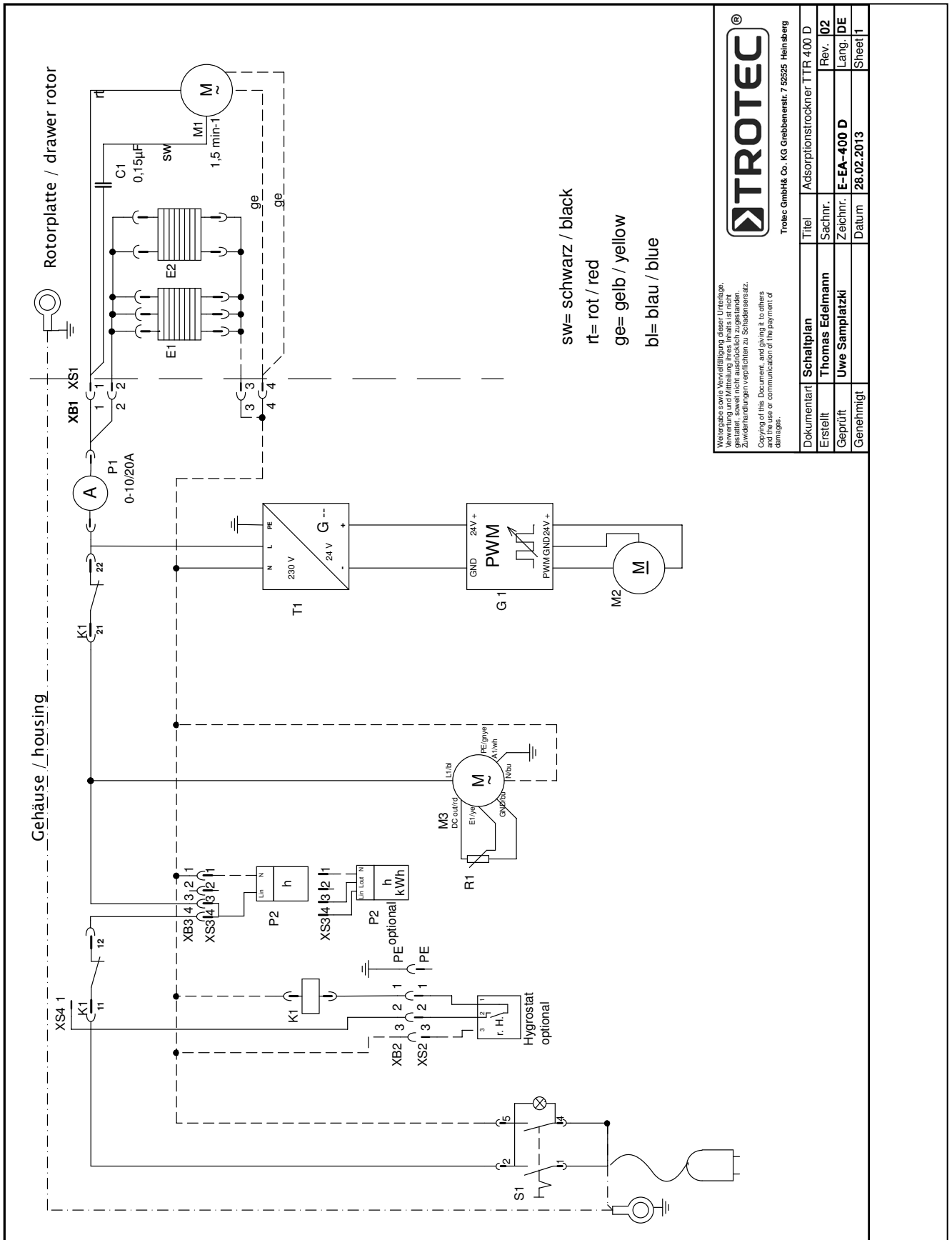
Parameter	Value*
Article number	1.110.000.025
EAN	4.052.0138.007.495
Dehumidification performance	approx. 2.2 kg/h
Air volume	180 to 550 m³/h
Nominal air volume/pressing	approx. 480 m³/h / 150 Pa
Regeneration air volume	approx. 80 m³/h
Intake temperature	-15 °C to +35 °C
Ambient temperature	-20 °C to +40 °C
Power connection	230 V, 50/60 Hz
Power consumption (overall)	3.0 kW
Power consumption (heating)	2.7 kW
min. / opt. / max. Filament current	6.5 / 9.0 / 10.0 A
Depth	400 mm
Width	450 mm
Height	455 mm
Weight	25 kg

* at 20 °C/60% rh

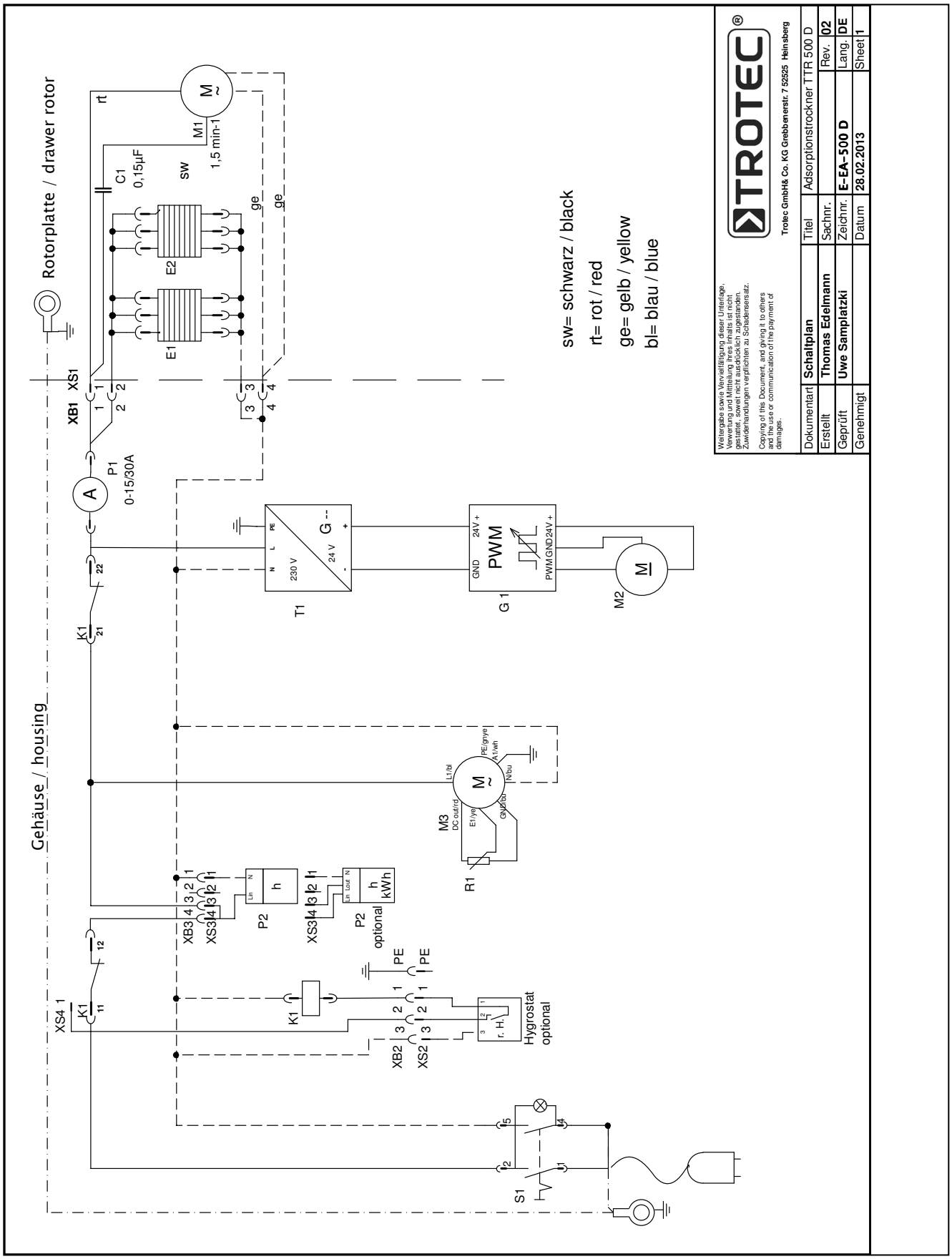
Circuit diagram TTR 400



Circuit diagram TTR 400D

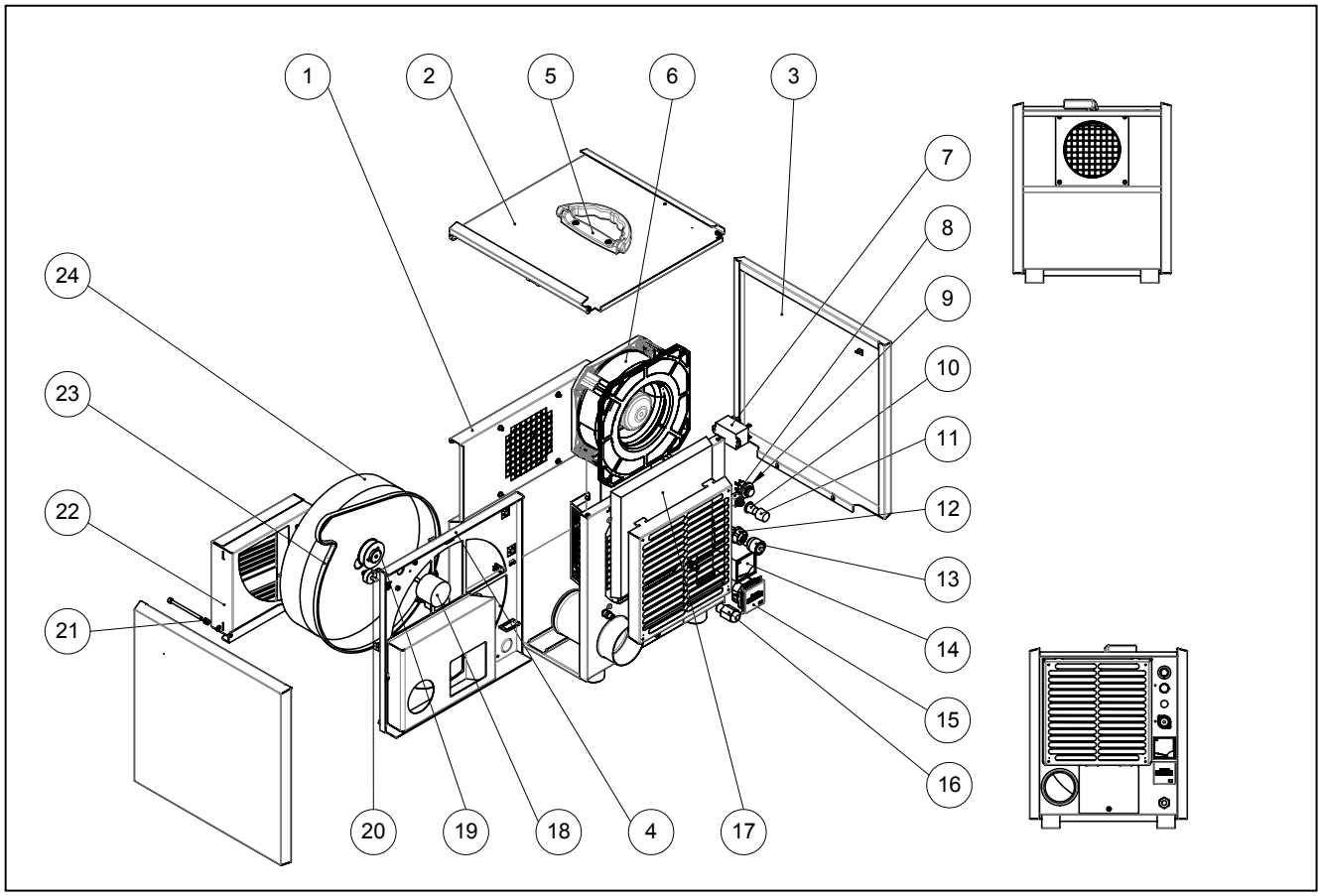


Circuit diagram 500D



16. Spare Parts

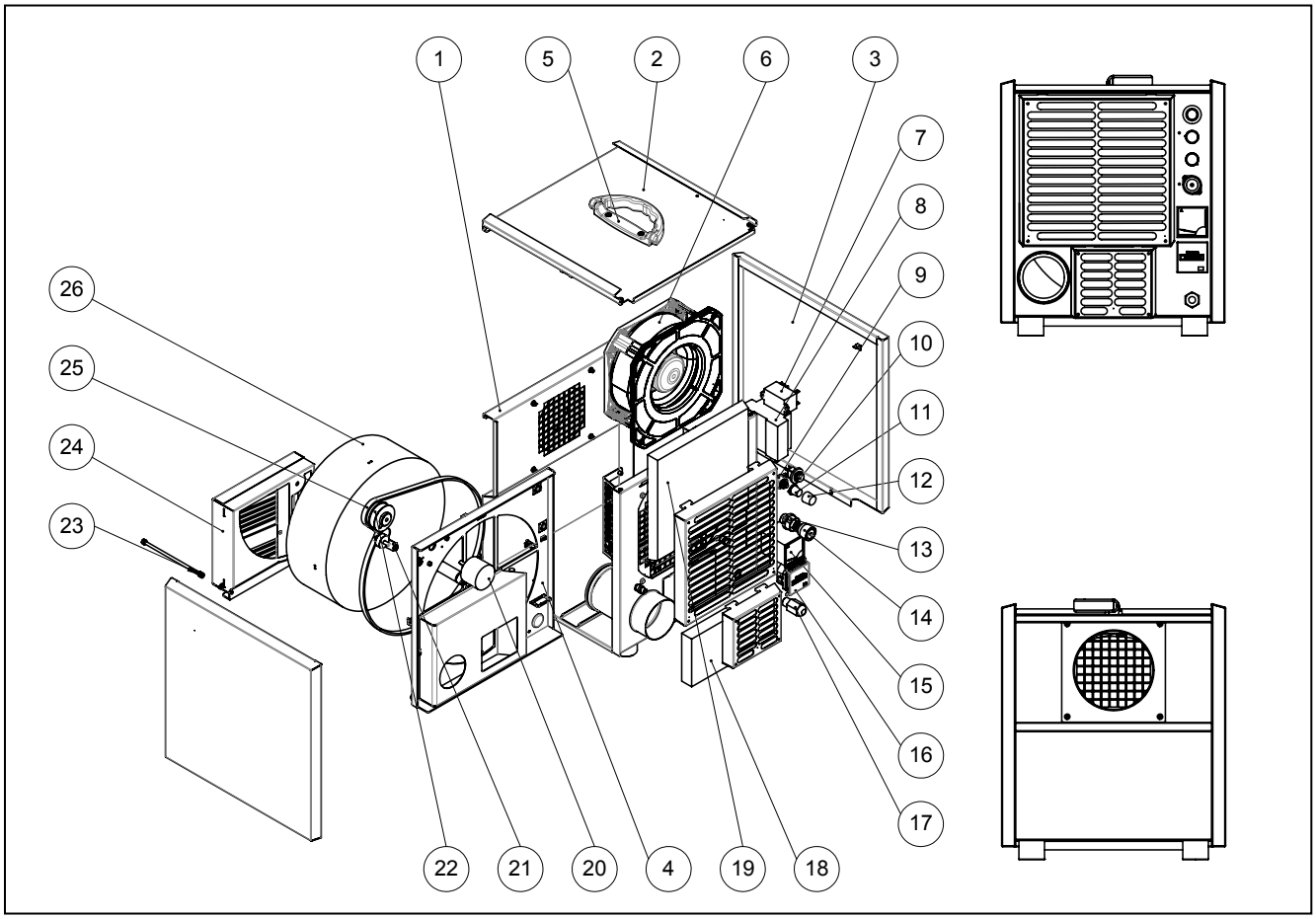
TTR 400



Item	Designation	Specification
1	Housing	
2	Cover	
3	Panel	
4	Rotor cartridge	
5	Folding handle	
6	Fan	
7	Relay	
8	Potentiometer	
9	Pressure switch	
10	Poti rotary knob	
11	Cover	
12	Connection socket	
13	Protective cover	

Item	Designation	Specification
14	Ampere meter	
15	Operating hour counter	
16	Cable bushing	
17	PPI 30 filter mat	
18	Gear motor	
19	Toothed belt disc	
20	Spanner	
21	Compression spring	
22	Heating	
23	Toothed belt	
24	Rotor	

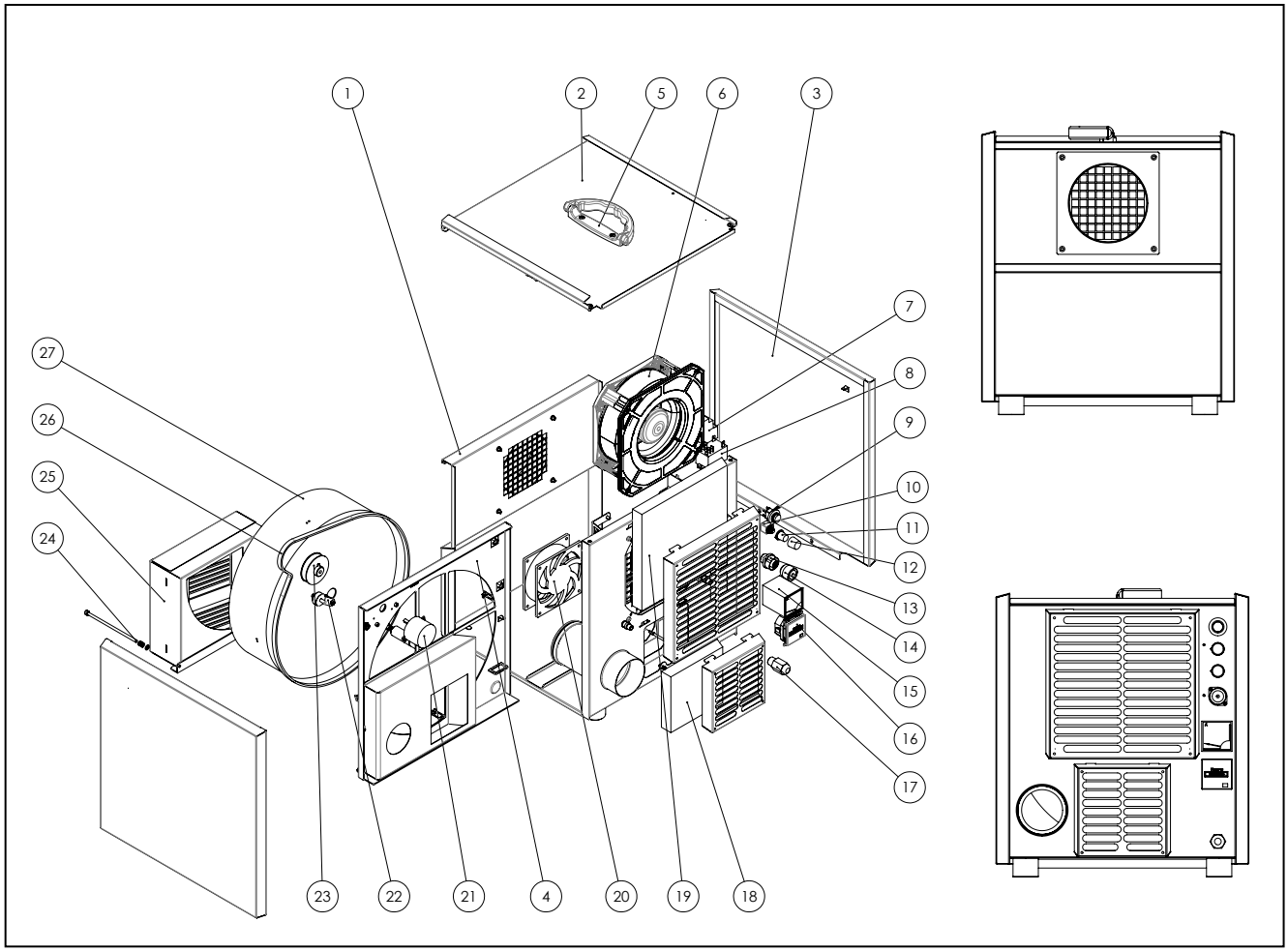
TTR 400D



Item	Designation	Specification
1	Housing	
2	Cover	
3	Panel	
4	Rotor cartridge	
5	Folding handle	
6	Fan	
7	Relay	
8	Power supply	
9	Potentiometer	
10	Pressure switch	
11	Poti rotary knob	
12	Cover	
13	Connection socket	
14	Protective cover	

Item	Designation	Specification
15	Ampere meter	
16	Operating hour counter	
17	Cable bushing	
18	PPI 30 filter mat REG	
19	PPI 30 ADS filter mat	
20	Gear motor	
21	Spanner	
22	Toothed belt disc	
23	Compression spring	
24	Heating	
25	Toothed belt	
26	Rotor	

TTR 500D



Item	Designation	Specification
1	Housing	
2	Cover	
3	Panel	
4	Rotor cartridge	
5	Folding handle	
6	Fan	
7	Power supply	
8	Relay	
9	Pressure switch	
10	Potentiometer	
11	Poti rotary knob	
12	Cover	
13	Connection socket	
14	Protective cover	

Item	Designation	Specification
15	Ampere meter	
16	Operating hour counter	
17	Cable bushing	
18	PPI 30 filter mat REG	
19	PPI 30 ADS filter mat	
20	Fan	
21	Gear motor	
22	Spanner	
23	Toothed belt disc	
24	Compression spring	
25	Heating	
26	Toothed belt	
27	Rotor	

17. Troubleshooting

Error	Diagnosis	Possible cause	Remedy
No dehumidification	Drying air does not show any temperature increase	Rotor drive defective	Check the rotor drive and repair if necessary
	Ampere meter displays considerably deviating values	Heating unit defective	Replace heating unit
	Ampere meter displays deviating values	Insufficient regeneration air flow	Check free air flow, check flan, clean or replace the air filter

Table des matières

1. Remarques relatives à l'utilisation du manuel C-1
   - Explication des symboles C-1
   - Conventions de représentation C-1
2. Contenu de la livraison C-1
3. Garantie C-1
4. Consignes générales de sécurité C-2
5. Utilisation conforme C-2
6. Description générale C-2
   - Principe de fonctionnement C-3
7. Description de l'appareil C-4
   - Structure et sous-ensembles C-4
8. Installation et mise en service C-4
   - Installation C-4
   - Installation C-4
   - Préréglages C-4
9. Utilisation C-5
   - Mise en marche C-5
   - Arrêt C-5
   - Utilisation à distance C-5
   - Réglage de la quantité d'air C-5
10. Transport et stockage C-5
    - Transport C-5
    - Stockage C-5
11. Entretien et maintenance C-5
    - Entretien C-5
    - Maintenance C-5
    - Changement de filtre C-6
12. Substances nocives C-6
13. Élimination des déchets C-7
    - Déshydrateur C-7
    - Emballage C-7
14. Service après-vente et réparation C-7
15. Données techniques C-7
    - TTR 400 ..... C-7
    - TTR 400 D C-7
    - TTR 500 D C-8
    - Schéma électrique TTR 400 ..... C-9
    - Schéma électrique TTR 400D C-10
    - Schéma électrique 500D C-11
16. Pièces de rechange C-12
    - TTR 400 ..... C-12
    - TTR 400D C-13
    - TTR 500D C-14
17. Recherche des pannes C-15

1. Remarques relatives à l'utilisation du manuel

Le présent manuel d'utilisation contient toutes les informations importantes dont vous avez besoin pour une mise en service et une utilisation sûres de votre appareil.

Il vous aidera lors de l'utilisation de l'appareil et pour la résolution de possibles problèmes, et vous fournit des informations sur l'élimination et le service après-vente.

Lisez complètement ce manuel avant d'utiliser l'appareil pour la première fois.

Conservez le mode d'emploi et gardez-le à portée de la main pour pouvoir le consulter en cas de besoin.

Observez toutes les consignes de sécurité et indications relatives à l'utilisation et à l'entretien qui sont comprises dans ce manuel.

Le manuel doit être joint à l'appareil si vous transmettez celui-ci à d'autres personnes.

Explication des symboles

SYMBOLE D'AVERTISSEMENT Ce symbole représente une indication de danger qui, en cas de non-respect, peut entraîner des blessures graves voire le décès et/ou des dommages matériels.

Cette indication est précédée d'un mot d'avertissement :

Danger :	Risque de blessures graves ou mortelles
Avertissement :	Risque de blessures graves et irréparables
Attention :	Risque de dommages matériels

Informations complémentaires qui peuvent être utiles pour l'utilisation.

Conventions de représentation

Toutes les références à des illustrations se réfèrent aux représentations disponibles dans le chapitre respectif. Si elles ne sont pas disponibles, les numéros de position correspondants renvoient aux illustrations du chapitre "Description de l'appareil".

2. Contenu de la livraison

La livraison contient :

- Déshydrateur
- le câble d'alimentation
- Manuel d'utilisation

D'autres accessoires optionnels, que vous pouvez acquérir via le service après-vente de Trotec, sont disponibles.

3. Garantie

La garantie pour le déshydrateur s'élève à 12 mois ou à une durée différente selon le contrat d'achat.

Sont exclus de la garantie les dommages sur l'appareil survenant en raison du non-respect des informations contenues dans le présent manuel.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages survenant à la suite de modifications effectuées sans autorisation sur l'appareil ou ses accessoires.

Vous trouverez les autres conditions de garantie dans les conditions générales de vente (CGV) consultables sur notre site Internet : www.trotec.de.

4. Consignes générales de sécurité

Observez les consignes de sécurité suivantes !

Le non-respect de ces consignes peut avoir de graves conséquences sur la santé des personnes, provoquer des dommages matériels et causer des préjudices à l'environnement.

Risque d'explosion !

- N'utilisez pas l'appareil dans des lieux présentant un risque d'explosion et d'incendie. Ne l'installez pas non plus dans ces lieux-là.

  L'utilisation dans et/ou avec un environnement explosif n'est autorisé que pour les appareils marqués respectant la directive 94/9/CE (Atex 95). L'utilisateur est tenu de vérifier la disponibilité opérationnelle du déshydrateur selon la directive 1999/92/CE (Atex 137) !
- Ne déposez pas l'appareil sur un support inflammable.
- Éloignez les substances chimiques et les matières inflammables de l'environnement d'utilisation immédiat.

Dysfonctionnement et endommagement de l'appareil !

- Installez l'appareil sur un support solide, de manière à garantir sa stabilité.
- Protégez l'appareil des intempéries.
- Ne bouchez pas les ouvertures d'aspiration et de sortie d'air.
- Ne couvrez pas l'appareil pendant l'utilisation.
- Pour le nettoyage de l'appareil, n'utilisez aucun produit chimique.
- N'utilisez jamais l'appareil comme tablette ou comme marchepied.

Risque de blessures et de dommages matériels dus aux appareils défectueux !

- Avant toute utilisation, contrôlez l'appareil, ses accessoires et ses raccords quant à de possibles dommages. N'utilisez pas l'appareil ou les pièces de l'appareil s'ils sont défectueux.
- N'utilisez jamais l'appareil si vous constatez des dommages sur les fiches et les câbles. Les câbles électriques défectueux représentent un grave danger pour la santé.

Danger de mort par décharge électrique !

- Raccordez uniquement l'appareil à des sources de courant intactes du point de vue technique. N'utilisez jamais des prises de courant endommagées !
- Débranchez le câble de raccordement de la prise en le prenant par la fiche.
- Ne touchez jamais un câble de raccordement électrique si vos mains sont humides !
- Protégez les câbles de raccordement électrique contre les dommages, par exemple dus à des animaux.
- N'effectuez aucune modification ni réparation sur l'appareil !
- N'exposez pas l'appareil à des liquides.
- N'introduisez pas de liquides dans la partie interne de l'appareil. Si ceci devait se produire, débranchez la fiche et faites contrôler et réparer l'appareil par le service après-vente de Trotec.
- Seul un personnel autorisé et suffisamment formé peut ouvrir l'appareil, le nettoyer de l'intérieur et le réparer.

Risque de blessure !

- N'introduisez pas d'objets dans l'ouverture d'aspiration et de sortie d'air de l'appareil.
- Ne retirez aucun élément de protection
- Ne mettez pas vos mains dans les ouvertures existantes.
- Ne laissez pas d'enfants ni d'animaux sans surveillance à proximité de l'appareil en marche !
- Portez un filet à cheveux pour éviter que les cheveux longs ne se coincent.
- Retirez tous vos bijoux avant de mettre l'appareil en service.
- Portez constamment des lunettes de protection pour éviter de blesser vos yeux.
- Après la mise hors service, laissez l'appareil refroidir pendant 5 minutes avant de le toucher pour éviter de vous brûler. Portez des gants de protection.

5. Utilisation conforme

Le déshydrateur est exclusivement destiné à déshumidifier l'air ambiant. Toute autre utilisation ou toute utilisation qui dépasse ce cadre est considérée comme non conforme. Toute responsabilité est déclinée pour des dommages en résultant.

Les déshydrateurs ne doivent pas être installés dans un milieu liquide et ne doivent aspirer aucun liquide (p. ex. des réservoirs ou des bacs remplis, des surfaces immergées, etc.).

Sont également considérés comme une utilisation conforme :

- l'observation de toutes les consignes du manuel d'utilisation et
- le respect des travaux d'inspection et de maintenance.

Toute application autre que celle décrite ci-dessus est non conforme !

6. Description générale

Selon le principe d'adsorption, les déshydrateurs sont utilisés pour accomplir des tâches de séchage dans la technologie des procédés, dans la technologie de climatisation, sur des chantiers et pour déshumidifier l'air des espaces de production et de stockage, dans lesquels les produits et les équipements nécessitent un taux d'humidité ambiante particulièrement bas.

La technique d'adsorption permet d'obtenir des points de rosée plus bas, en particulier pour des températures d'aspiration inférieures à 0 °C et des points de rosée d'aspiration inférieurs à 5 °C, une déshumidification fiable, qui n'est plus possible avec les déshumidificateurs à condensation pour des raisons physiques. De plus, les déshydrateurs sont nettement plus rentables dans ces conditions d'utilisation.

Principe de fonctionnement

TTR 400D/500D

Le déshydrateur à adsorption fonctionne avec une roue de séchage (rotor), construite à partir de couches de non-tissé plat et annelé, avec un gel de silice chimiquement lié. Il en résulte ainsi une structure à nid d'abeille avec une multitude de canaux d'air axiaux ayant une grande surface et une connexion directe avec la structure interne des pores du gel de silice.

En raison des bonnes propriétés mécaniques et physiques de la roue de séchage, aucun gel de silice ne s'écoule et peut être alimenté avec de l'air saturé (100 % HR), mais pas avec des gouttes d'eau. Il n'est pas combustible.

La structure fondamentale d'une unité de déshumidification est la suivante :

- Un ou plusieurs ventilateurs pour transporter l'air
- Au moins deux secteurs différents pour diriger l'air de process (l'air à déshumidifier) et l'air de régénération (l'air humide sortant)
- Une roue de séchage pour la déshumidification
- Une unité d'entraînement dotée d'un moteur à engrenages, d'un disque à courroie dentée et d'une courroie dentée
- Un registre de chauffage pour réchauffer l'air de régénération

Au cours de la déshumidification, la roue de séchage tourne en continu à un régime plus lent (de 3 à 30 tr/h selon la configuration). Ainsi, la roue de séchage peut être alimentée avec de l'air de process et de l'air de régénération en même temps via les secteurs, de telle sorte que la roue puisse absorber et dégager constamment de l'humidité.

Air de process

L'air à déshumidifier est aspiré à l'aide d'un ventilateur. L'air de process (4) traverse la zone de déshumidification (1) de la roue de séchage. Ici, l'humidité contenue est absorbée et retenue par le sorbant (gel de silice) (adsorption). Ainsi, la température de l'air sec augmente en raison des processus physiques. Par la suite, l'air séché (6) circule vers la sortie de l'air sec.

Air de régénération

L'air de régénération est également aspiré à l'aide d'un ventilateur et traverse la zone de lavage (3). Au cours de la déshumidification, la roue de séchage chauffe en raison de la chaleur d'adsorption libérée et de la chaleur de régénération. La zone de lavage sert à récupérer la chaleur et à refroidir la roue de séchage, ce qui entraîne une baisse de la consommation d'énergie et une meilleure puissance de déshumidification, notamment en cas de points de rosée plus bas.

Lorsque l'air traverse le registre de chauffage (7), celui-ci est chauffé à env. 100–120 °C (en fonction de la température d'aspiration) et l'humidité relative est nettement réduite dans le même temps.

L'air ainsi préparé réabsorbe désormais l'humidité liée au gel de silice (désorption) lors de son passage dans le secteur de régénération (2). Ensuite, l'air de régénération extrêmement humide (8) est dirigé vers l'extérieur via la sortie d'air humide.

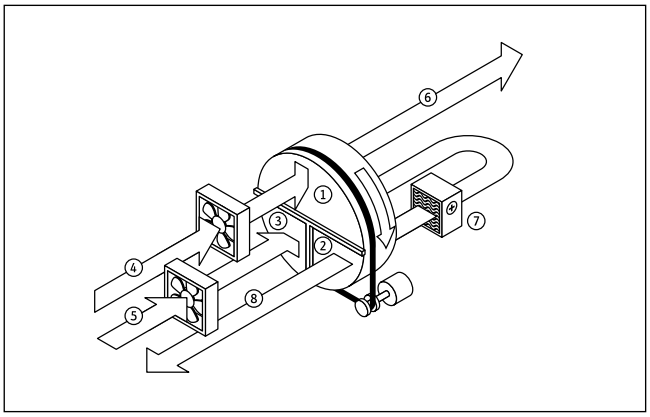


Fig. : Principe de fonctionnement TTR 400D/500D

TTR 400

Air de process

L'air à déshumidifier est aspiré à l'aide d'un ventilateur et divisé en deux flux d'air. Air de process (4) et air de régénération (5).

L'air de process (4) traverse ensuite la zone de déshumidification (1) de la roue de séchage. Ici, l'humidité contenue est absorbée et retenue par le sorbant (gel de silice) (adsorption).

Une fois la zone traversée, l'air à présent sec (6) est relâché dans la pièce.

Air de régénération

Le deuxième flux d'air (5) traverse la zone de lavage comme air de régénération. Cette zone sert à récupérer la chaleur d'adsorption générée au cours de la déshumidification.

La roue de séchage est refroidie dans le même temps, ce qui entraîne une baisse de la consommation d'énergie et une meilleure déshumidification, notamment en cas de points de rosée plus bas.

Le flux d'air traverse ensuite un registre de chauffage (7) et est chauffé à env. 100-120 °C (en fonction de la température d'aspiration) ; l'humidité relative est nettement réduite dans le même temps.

L'air ainsi préparé réabsorbe désormais l'humidité liée au gel de silice (désorption) lors de son passage dans le secteur de régénération (2). Ensuite, l'air de régénération extrêmement humide (8) est dirigé vers l'extérieur via la sortie d'air humide.

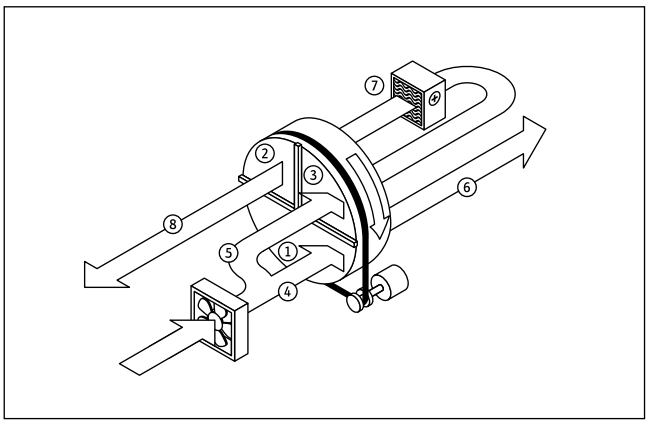


Fig. : Principe de fonctionnement TTR 400

7. Description de l'appareil

Structure et sous-ensembles

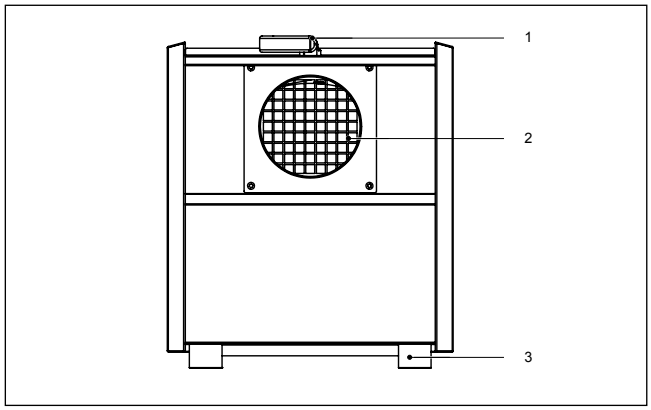


Fig. : Face avant

1 Poignée
2 Sortie d'air sec
3 Pieds de l'appareil

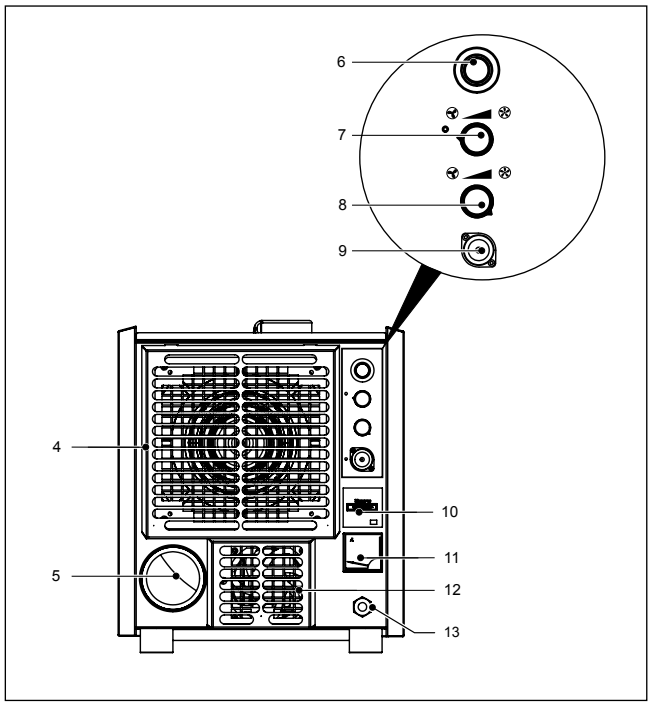


Fig. : Face arrière

4 Couvercle du filtre à grosses particules coté aspiration
5 Sortie de l'air humide
6 Interrupteur
7 Variateur de vitesse de l'air sec
8 Variateur de vitesse de l'air humide (TTR 400D/500D)
9 Prise pour hygrostat externe
10 Compteur d'heures de service
11 Ampèremètre
12 Couvercle du filtre à grosses particules coté aspiration
13 Câble d'alimentation

Accessoires optionnels

D'autres accessoires sont disponibles pour l'utilisation du déshydrateur :

- Adaptateur de tuyau pour un montage au couvercle d'aspiration (12)
- Boîte de filtres à air avec raccord de tube/tuyau pour les filtres Z-Line G4 à F9
- Hygrostat doté d'une fiche Tuchel pour la prise de courant (9)
- Compteur combiné pour les heures de fonctionnement et la consommation d'énergie

Pour les caractéristiques et les conditions de commande, veuillez vous adresser au service après-vente de Trotec.

8. Installation et mise en service

Installation

a) dans la pièce à déshumidifier :

L'appareil fonctionne à l'air recyclé ; l'air de régénération frais doit être dirigé vers l'intérieur et l'air de régénération pollué doit être dirigé vers l'extérieur.

b) hors de la pièce à déshumidifier :

L'appareil peut être raccordé en mode de recyclage de l'air ou en mode d'aération. Pour ce faire, il faut envoyer l'air sec dans la pièce à déshumidifier.

Installation

- Les gaines ou tuyaux doivent supporter la pression des ventilateurs. Les conduites d'air doivent être posées de la façon la plus rectiligne et allongée possible.
- La conduite de l'air de régénération pollué doit être posée en faible pente, pour éviter que l'éventuel condensat produit ne revienne pas dans l'appareil ou qu'il n'entrave pas le flux d'air. S'il est impossible d'éviter de poser une conduite d'air montante, il faut poser une évacuation des condensats. La conduite d'air évacué peut être isolée à titre préventif.
- Pour éviter un court-circuit d'air avec l'air humide évacué, la soufflerie de l'air humide doit être écartée des appareils d'aspiration libres d'un écart minimal d'env. 1,0 m.

Préréglages

En principe, les appareils de ventilation disposent d'un ou de plusieurs ventilateurs, qui doivent être surdimensionnés via les conduites ou les appareils éventuellement disponibles pour surmonter les résistances. La plupart du temps, le régime des ventilateurs ne peut pas être réglé. Dans ce cas là, afin de régler les quantités d'air nécessaires, des clapets doivent être installés avant ou après le ventilateur. Cependant, ceci entraîne une augmentation inutile et souvent considérable du niveau sonore et de l'utilisation de l'énergie.

Dans cet appareil, un **ventilateur haute performance à régime réglable** est intégré pour chaque flux d'air. A régime maximal, ceux-ci peuvent fournir les débits nominaux de l'air sec et de l'air de régénération, et ce, malgré le raccordement des conduites d'air (env. 10 m de long).

De plus, un registre de chauffage composé d'éléments semi-conducteurs PTC en céramique est installé dans l'appareil. La température maximale de la surface de ceux-ci est de 240 °C, température qu'ils essaient de maintenir. La valeur de la résistance dépend de la température : en effet, elle augmente rapidement lorsque les pertes de chaleurs descendent sous une certaine valeur (température de Curie), il se produit donc des effets d'autorégulation de l'absorption du flux de chauffage, c.-à-d. que lorsque la température de l'air augmente et/ou que la quantité d'air diminue, l'absorption du flux se réduit (et inversement).

Afin d'atteindre une **humidité sortante la plus faible** possible pour une quantité minimale d'air sec ou la **meilleure performance de déshumidification** pour une quantité maximale d'air sec, il est important de régler correctement la quantité d'air de régénération. Pour cela, il faut régler la quantité d'air jusqu'à ce que l'ampèremètre affiche la valeur indiquée comme étant le **flux de chauffage optimal**.

Pour toutes les autres utilisations ayant de faibles exigences quant à la performance de déshumidification et à la quantité d'air sec, il est possible de réduire le régime du ventilateur, jusqu'à ce que l'ampèremètre affiche la valeur indiquée comme étant le **flux de chauffage minimal**. Il est ainsi possible d'atteindre de très bons résultats de déshumidification pour un effort énergétique minimal.

9. Utilisation

Mise en marche

Mettez l'appareil en marche en appuyant sur l'interrupteur secteur (6). Le témoin de contrôle intégré commence à s'allumer.

Arrêt

Éteignez en appuyant sur l'interrupteur secteur (6). Le témoin de contrôle intégré s'éteint.

Utilisation à distance

Mettez l'appareil en marche en appuyant sur l'interrupteur secteur (6). Le témoin de contrôle intégré commence à s'allumer.

Raccordez un interrupteur externe et/ou un bloc de commande externe, p. ex. un hygrostat ou une minuterie, à la prise de courant dotée de la fiche Tuchel adaptée (accessoire optionnel). Observez impérativement les indications du schéma électrique joint !

Tous les récepteurs électriques sont désormais mis en marche ou éteints, selon le besoin, par l'interrupteur externe. Le témoin de contrôle de l'interrupteur secteur continue de s'allumer indépendamment de l'état de commutation et signale que la commande est active.

Lors du fonctionnement de l'hygrostat, il se peut qu'il faille, dans certains cas, procéder à un renouvellement de l'air plutôt qu'à une mesure de l'humidité. Dans ce cas, le ventilateur peut être configuré en fonctionnement continu en débranchant une prise de courant du relais intégré et en la rebranchant ailleurs. Seul un électricien peut effectuer cette intervention. En cas de besoin, veuillez entrer en contact avec le service après-vente de Trotec.

Réglage de la quantité d'air

Avec les variateurs de vitesse (7) et (8), vous avez la possibilité d'ajuster le régime des ventilateurs. Pour augmenter la quantité d'air, tournez le bouton vers la droite et pour la diminuer, tournez vers la gauche.

10. Transport et stockage

Transport

Attention !

Endommagement de l'appareil par vibration.

Des vibrations fortes risquent d'endommager l'appareil.

Ainsi, lors du transport, protégez-le contre les vibrations excessives, p. ex. un choc violent ou une chute.

Lors du transport, protégez constamment l'appareil contre le glissement.

Ne soulevez ou portez l'appareil qu'avec les dispositifs prévus à cet effet.

Stockage

Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri d'intempéries.

Choisir un lieu de stockage exempt de poussière.

Lorsqu'il n'est pas utilisé, toujours débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.

Pour gagner de la place, il est possible d'empiler jusqu'à 4 appareils les uns sur les autres.

Assurez-vous que les appareils empilés ne tombent pas.

11. Entretien et maintenance

Entretien

La surface du boîtier de l'appareil doit être recouverte d'un revêtement en poudre à entretien facile. Ainsi, la pollution adhère mal et peut être facilement nettoyée avec un chiffon humide.

Seul un personnel formé et/ou le service après-vente de Trotec peut nettoyer l'espace interne et les composants intégrés.

Attention !

Endommagement de l'appareil dû à un nettoyage non conforme.

Nettoyez l'espace interne uniquement avec un chiffon humide ou de l'air comprimé. N'introduisez pas de liquides dans la partie interne de l'appareil !

Maintenance

Les déshydrateurs Trotec sont conçus pour être utilisés longtemps avec un effort de maintenance minimal. Pour une utilisation sûre de l'appareil, il est nécessaire de vérifier tous les composants intégrés **au plus tard après 6 mois ou toutes les 4 000 heures de fonctionnement** et, le cas échéant, de nettoyer les salissures et/ou de remplacer les pièces endommagées.

Attention !

Endommagement de l'appareil dû à une manipulation non conforme.

Les travaux de nettoyage, de maintenance et de réparation sur des pièces électriques et mécaniques ne doivent être réalisés que par un personnel formé et/ou le service après-vente de Trotec !

Changement de filtre

L'intervalle entre les changements de filtre dépend du niveau de pollution de l'air et de la qualité des filtres. Les filtres pollués empêchent au déshydrateur d'être efficace. C'est pourquoi ils doivent être vérifiés **une fois par semaine (tous les jours sur les chantiers)** et nettoyés ou remplacés si nécessaire.

Danger !

Risque de blessure par le ventilateur.

Avant de retirer le filtre à air, il faut éteindre l'appareil et le protéger contre une mise en service involontaire, en particulier lors de l'ouverture d'aspiration du ventilateur, qui est libre d'accès !

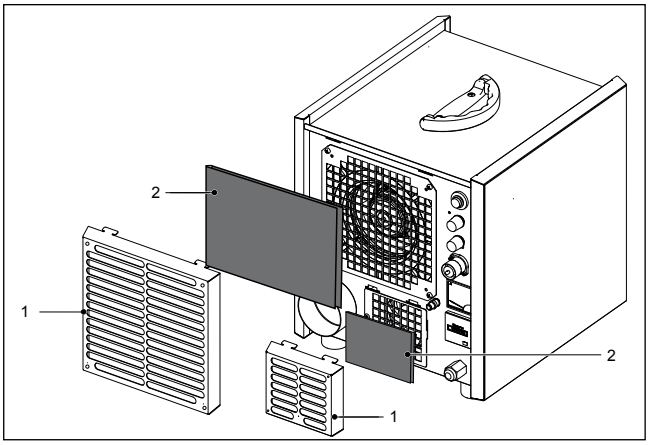


Fig. : Changement du filtre à air TTR 400D/500D

1 Couvercles du filtre
2 Tapis du filtre

Afin de pouvoir retirer le tapis du filtre (2), il faut retirer le couvercle du filtre (1) à chaque fois en poussant doucement et par à-coups.

En usine, l'appareil est équipé d'un tapis de filtre réutilisable (PPI30). Celui-ci peut être nettoyé en le tapotant ou en le rinçant.

Attention !

Endommagement de l'appareil par des liquides.

Avant d'utiliser le filtre à air, assurez-vous que celui-ci est également entièrement sec. Sinon, il y a un risque que le ventilateur aspire le liquide et qu'un court-circuit l'endommage

12. Substances nocives

Lors de l'utilisation du déshydrateur dans des pièces contaminées par certaines substances chimiques, il est possible que l'unité de déshumidification (rotor) soit durablement endommagée. Les substances restent dans le rotor et peuvent, entre autres, causer une diminution de la performance en bouchant les pores du gel de silice ou en entraînant des réactions chimiques du gel de silice.

La performance et la durée de vie du déshydrateur sont ainsi durablement altérées.

Il faut ainsi s'assurer que le moyen de déshumidification (le gel de silice) appliqué n'entre pas en contact avec les substances nocives. Vous trouverez ci-dessous une liste de substances ayant une influence nocive sur les rotors de déshumidification (gel de silice) utilisés ici. Une aspiration de ces substances ou de substances similaires doit être évitée, même en petite quantité.

Substances inorganiques

Chlorure de lithium	LiCl	Diminution de l'efficacité
Hydroxyde de sodium	NaOH	Destruction de la structure du gel de silice
Hydroxyde de potassium	KOH	Destruction de la structure du gel de silice
Chlorure de sodium	NaCl	Diminution de l'efficacité
Chlorure de potassium	KCl	Diminution de l'efficacité
Chlorure de calcium	CaCl2	Diminution de l'efficacité
Chlorure de magnésium	MgCl2	Diminution de l'efficacité
Ammoniac	NH3	Diminution de l'efficacité
Acide fluorhydrique	HF	Destruction de la stabilité mécanique
Chlorure d'aluminium	AlCl3	Diminution de l'efficacité
Eau de mer		Diminution de l'efficacité
Vapeur à haute temp.		Destruction de la structure du gel de silice
Plastifiant		Bouche les pores du gel de silice
Acides forts	pH ≤ 2...3	Destruction de la stabilité mécanique
Bases	pH ≥ 7...8	Destructions de la capacité de sorption du gel de silice
Amines	R-NH2	Diminution de l'efficacité

Substances organiques

Vapeur d'huile		Bouche les pores du gel de silice
Cyclohexanone	C6H10	Diminution de l'efficacité
Isopropanol	(CH8)2CHOH	Diminution de l'efficacité
o-xylènes	C6H4(CH2)2	Diminution de l'efficacité
m-xylènes	C6H4(CH2)2	Diminution de l'efficacité
p-xylènes	C6H4(CH2)2	Diminution de l'efficacité
Phénols	C6H5OH	Diminution de l'efficacité
o-dichlorobenzène	C6H4CL2	Diminution de l'efficacité
Bromométhane	CH3Br	Diminution de l'efficacité
Glycérine	C3H8O3	Diminution de l'efficacité

De plus, l'air aspiré ne doit pas contenir de petites particules de substances dont le point de fusion est inférieur à 200 °C !

Par ailleurs, il faut remplir les conditions suivantes lors de la mise en service immédiate du déshydrateur :

- Utiliser le déshydrateur uniquement en conformité avec les paramètres figurant au chapitre "Caractéristiques techniques".
- Assurez-vous que l'entrée et la sortie d'air (air sec et air humide) ne sont pas couvertes.
- Vérifiez si tous les filtres sont utilisés et si les couvercles et les grilles de protection sont correctement mis en place et fixés. Il faut vérifier que tous les raccords vissés sont fixes.

13. Élimination des déchets

Déshydrateur

Dans l'Union Européenne, les appareils électroniques ne font pas partie des ordures ménagères mais doivent faire l'objet d'une élimination appropriée conformément à la directive 2002/96/CE du PARLEMENT EUROPÉEN du 27 janvier 2003 concernant les équipements électriques et électroniques usagés. Veuillez éliminer cet appareil au terme de sa durée d'utilisation dans le respect des règlements en vigueur.

Emballage

L'emballage de l'appareil est composé de carton/papier et de plastique. L'élimination de l'appareil doit être réalisée conformément aux directives locales dans les containers prévus ou dans une déchetterie.

14. Service après-vente et réparation

Danger !

Danger de mort en cas de réparations incorrectes

N'essayez jamais d'effectuer des modifications sur l'appareil ni des réparations. Des modifications effectuées sans autorisation peuvent entraîner de graves blessures voire le décès. Faites faire les réparations uniquement par un atelier spécialisé certifié.

Seul un personnel spécialisé formé peut effectuer des réparations !

Avant de vous adresser à notre service après-vente pour résoudre un problème technique existant, essayez tout d'abord d'exclure toute erreur de manipulation ou d'utilisation.

Nous nous tenons à votre disposition à tout moment si vous avez d'autres questions sur la fonction et l'utilisation du déshydrateur, ainsi que pour toute information complémentaire en cas de panne ou de questions ayant trait à la garantie.

Adressez-vous à :

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Tél : +49 (0) 2452 / 962-400
Fax : +49 (0) 2452 / 962-200
E-mail : info@trotec.de

www.trotec.de

15. Données techniques

TTR 400

Caractéristiques	Valeur*
Numéro d'article	1.110.000.020
Numéro EAN	4 052 138 007 488
Puissance de déshumidification	1,2 kg/h
Débit d'air	de 130 à 450m³/h
Quantité d'air/pression nominale	350 m³/h / 150 Pa
Quantité d'air de régénération	50 m³/h / 80 Pa
Température d'aspiration	-de 15°C à +35°C
Température ambiante	-20 °C à +40 °C
Alimentation électrique	230 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée (totale)	1,5 kW
Puissance absorbée (chauffage)	1,35 kW
min. / opt. / max. Flux de chauffage	4 / 5,8 / 7,5 A
Profondeur	400 mm
Largeur	350 mm
Hauteur	405 mm
Poids	17 kg
Raccordement, air sec	125 mm
Raccordement, air humide	80 mm
Niveau de pression acoustique	63 dB (A) - intervalle : 1 m

TTR 400 D

Caractéristiques	Valeur*
Numéro d'article	1.110.000.021
Numéro EAN	4.052.0138.007.594
Puissance de déshumidification	env. 1,6 kg/h
Débit d'air	de 130 à 450 m³/h
Quantité d'air/pression nominale	env. 350 m³/h / 200 Pa
Quantité d'air de régénération	env. 60 m³/h
Température d'aspiration	-15 °C à +35 °C
Température ambiante	-20 °C à +40 °C
Alimentation électrique	230 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée (totale)	2,2 kW
Puissance absorbée (chauffage)	1,95 kW
min. / opt. / max. Flux de chauffage	5,0 / 7,0 / 8,5 A
Profondeur	400 mm
Largeur	350 mm
Hauteur	405 mm

Caractéristiques	Valeur*
Poids	20 kg

TTR 500 D

Caractéristiques	Valeur*
Numéro d'article	1.110.000.025
Numéro EAN	4.052.0138.007.495
Puissance de déshumidification	env. 2,2 kg/h
Débit d'air	de 180 à 550 m³/h
Quantité d'air/pression nominale	env. 480 m³/h / 150 Pa
Quantité d'air de régénération	env. 80 m³/h
Température d'aspiration	-15 °C à +35 °C
Température ambiante	-20 °C à +40 °C
Alimentation électrique	230 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée (totale)	3,0 kW
Puissance absorbée (chauffage)	2,7 kW
min. / opt. / max. Flux de chauffage	6,5 / 9,0 / 10,0 A
Profondeur	400 mm
Largeur	450 mm
Hauteur	455 mm
Poids	25 kg

* déterminé à 20 °C/60 %rF

Schéma électrique TTR 400

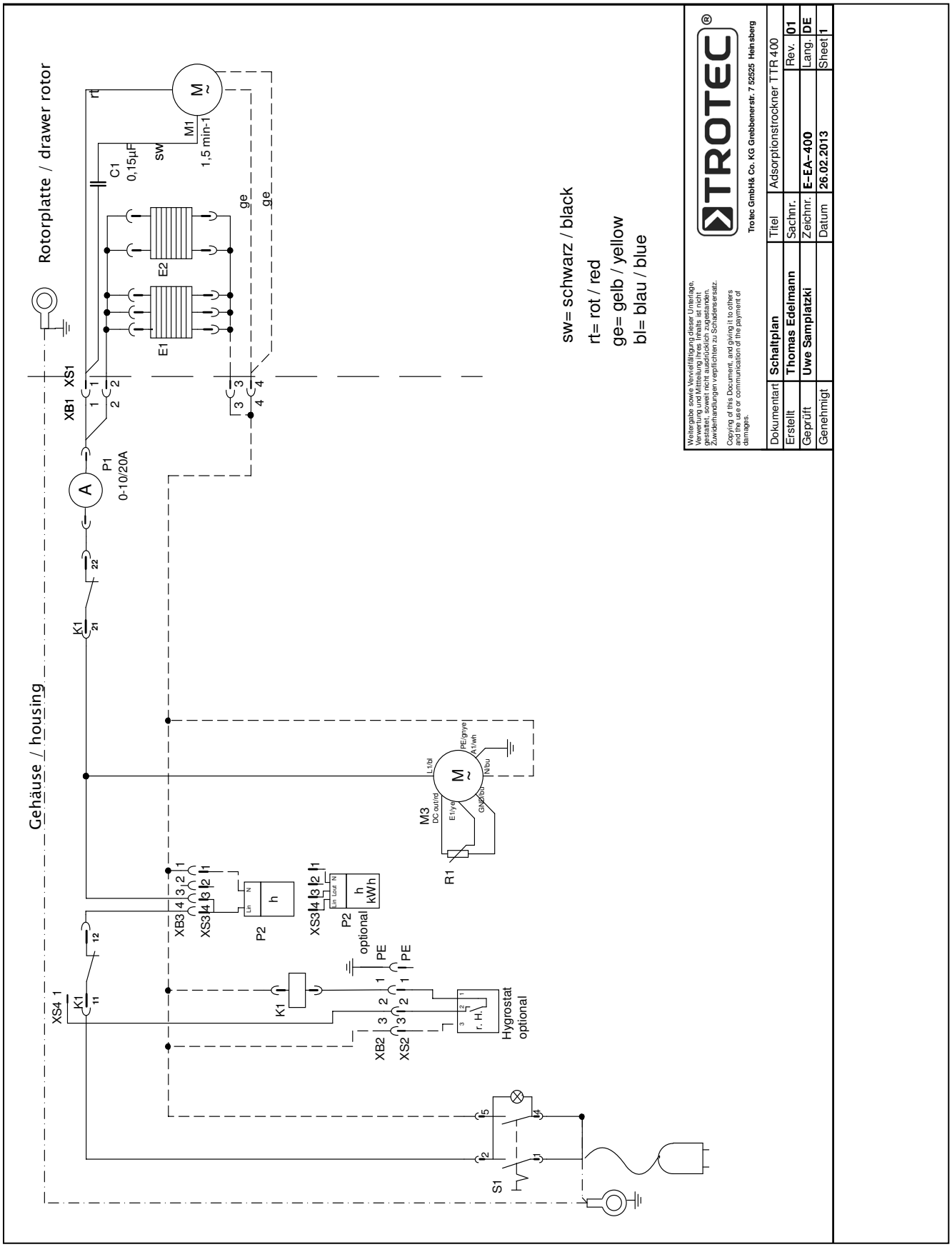


Schéma électrique TTR 400D

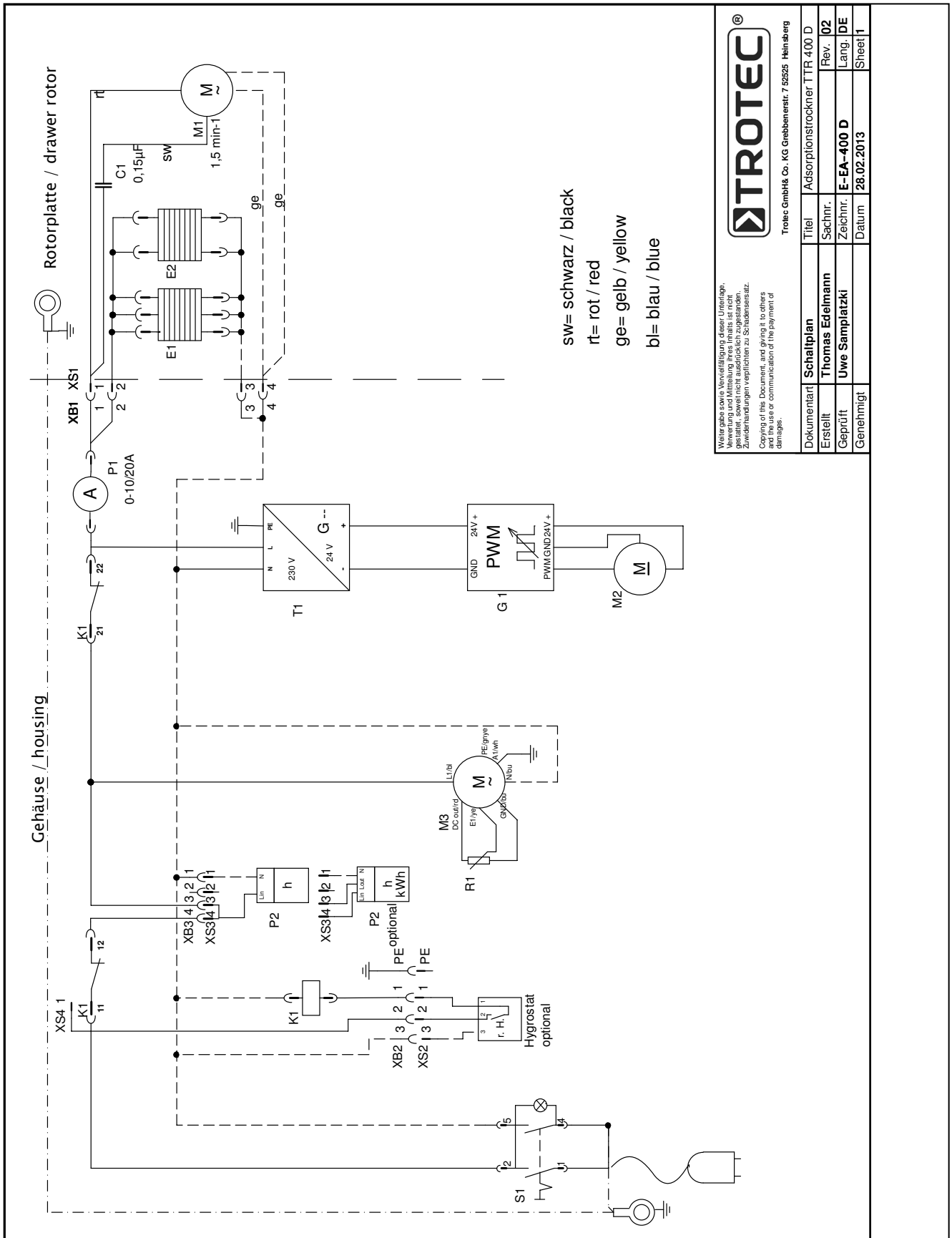
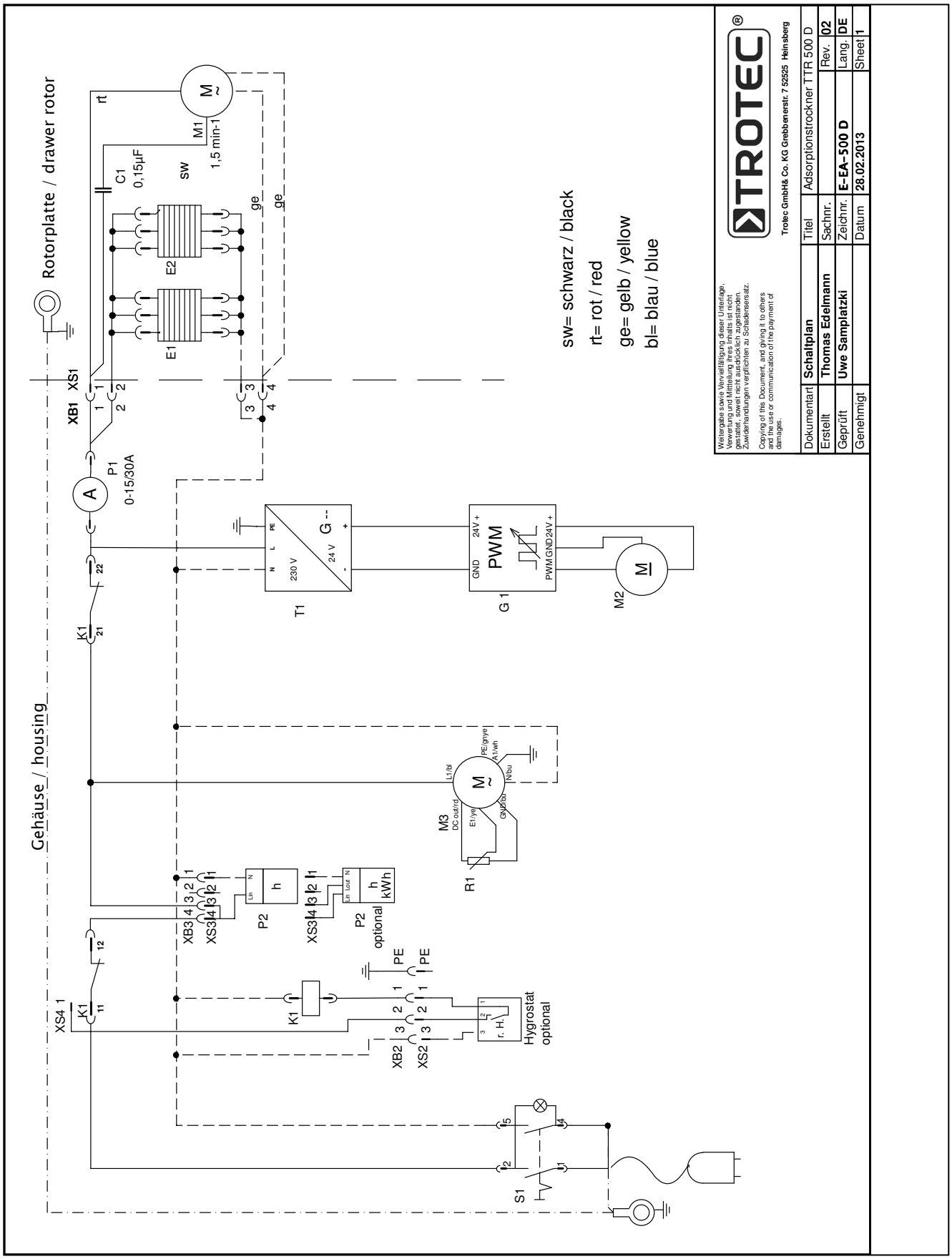
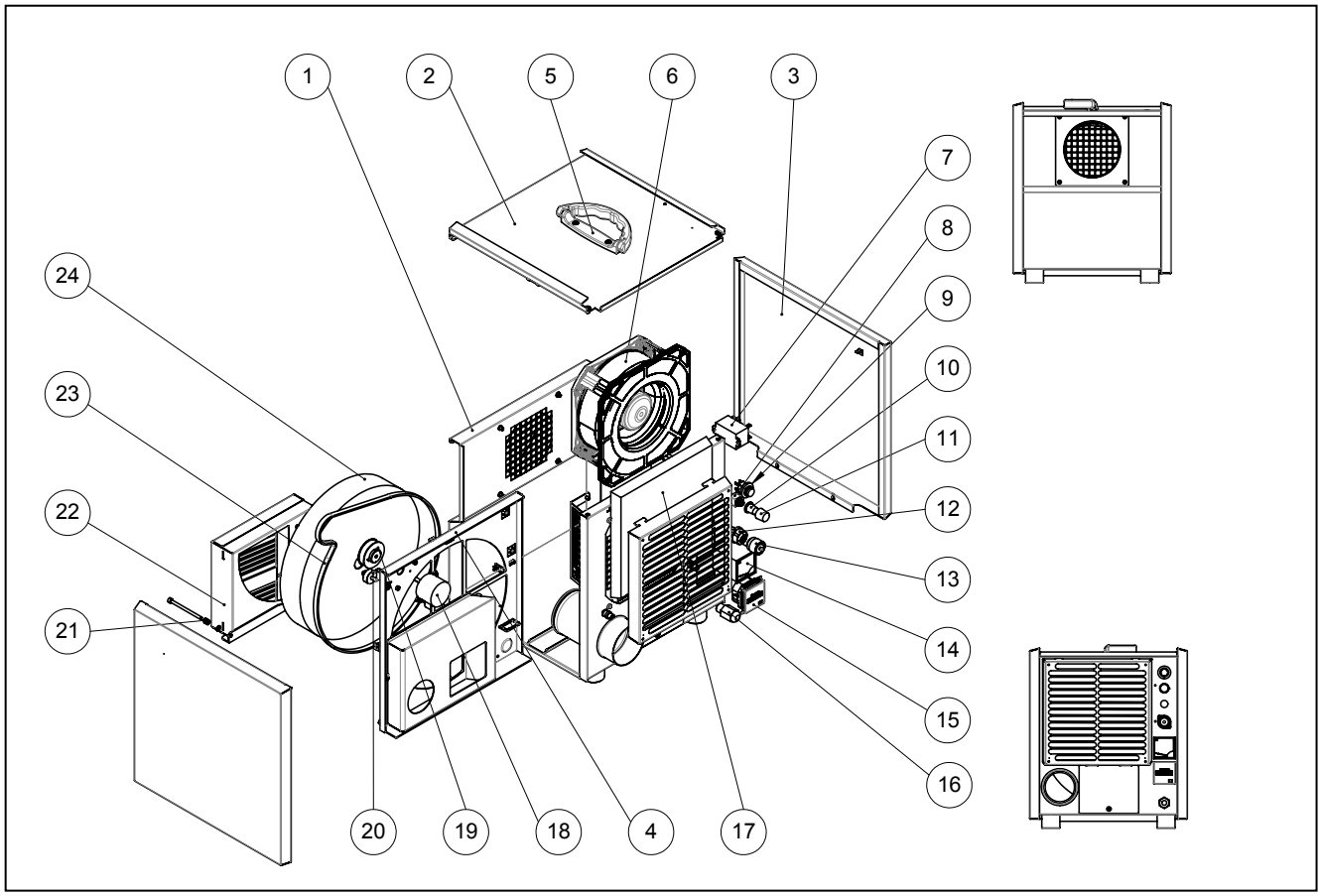


Schéma électrique 500D



16. Pièces de rechange

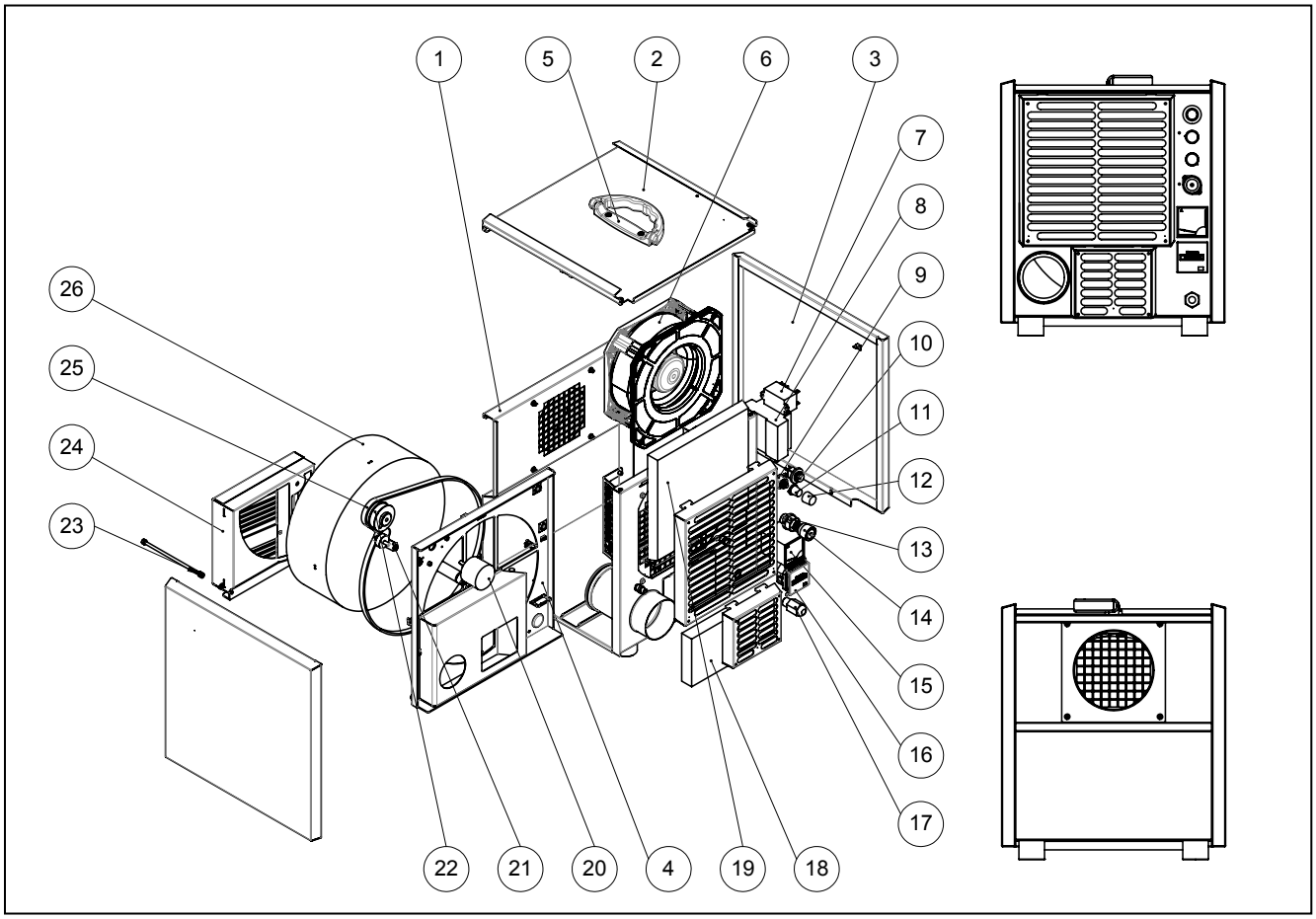
TTR 400



Pos.	Désignation	Spécification
1	Boîtier de base	
2	Couvercle	
3	Panneaux	
4	Cartouche du rotor	
5	Poignée repliable	
6	Ventilateur	
7	Relais	
8	Potentiomètre	
9	Interrupteur à pression	
10	Bouton de réglage du potentiomètre	
11	Couvercle	
12	Prise de courant	
13	Capuchon de protection	

Pos.	Désignation	Spécification
14	Ampèremètre	
15	Compteur d'heures de service	
16	Passe-câbles	
17	Tapis de filtre PPI 30	
18	Moteur à engrenages	
19	Disque à courroie dentée	
20	Tendeur	
21	Ressort de pression	
22	Chauffage	
23	Courroie dentée	
24	Rotor	

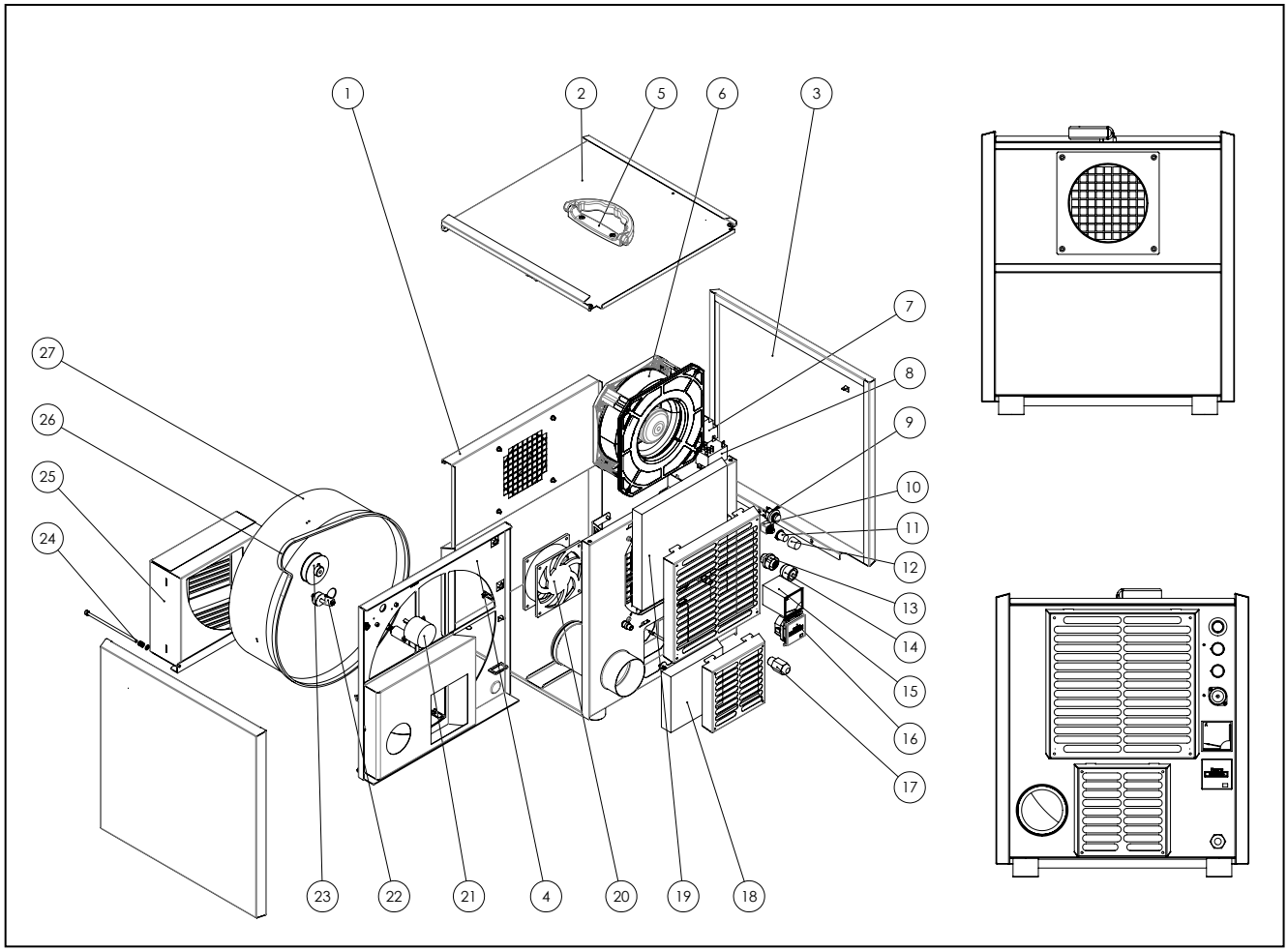
TTR 400D



Pos.	Désignation	Spécification
1	Boîtier de base	
2	Couvercle	
3	Panneaux	
4	Cartouche du rotor	
5	Poignée repliable	
6	Ventilateur	
7	Relais	
8	Bloc secteur	
9	Potentiomètre	
10	Interrupteur à pression	
11	Bouton de réglage du potentiomètre	
12	Couvercle	
13	Prise de courant	
14	Capuchon de protection	

Pos.	Désignation	Spécification
15	Ampèremètre	
16	Compteur d'heures de service	
17	Passe-câbles	
18	Tapis de filtre PPI 30 REG	
19	Tapis de filtre PPI 30 ADS	
20	Moteur à engrenages	
21	Tendeur	
22	Disque à courroie dentée	
23	Ressort de pression	
24	Chauffage	
25	Courroie dentée	
26	Rotor	

TTR 500D



Pos.	Désignation	Spécification
1	Boîtier de base	
2	Couvercle	
3	Panneaux	
4	Cartouche du rotor	
5	Poignée repliable	
6	Ventilateur	
7	Bloc secteur	
8	Relais	
9	Interrupteur à pression	
10	Potentiomètre	
11	Bouton de réglage du potentiomètre	
12	Couvercle	
13	Prise de courant	
14	Capuchon de protection	

Pos.	Désignation	Spécification
15	Ampèremètre	
16	Compteur d'heures de service	
17	Passe-câbles	
18	Tapis de filtre PPI 30 REG	
19	Tapis de filtre PPI 30 ADS	
20	Ventilateur	
21	Moteur à engrenages	
22	Tendeur	
23	Disque à courroie dentée	
24	Ressort de pression	
25	Chauffage	
26	Courroie dentée	
27	Rotor	

17. Recherche des pannes

Panne	Diagnostic	Cause possible	Solution
Aucune déshumidification	L'air sec n'affiche aucune augmentation de température	L'entraînement du rotor est défectueux	Vérifier l'entraînement du rotor et, le cas échéant, le réparer
	L'ampèremètre affiche des valeurs très divergentes	Chauffage défectueux	Remplacer le chauffage
	L'ampèremètre affiche des valeurs divergentes	Le flux d'air de régénération est insuffisant	Vérifier que le flux d'air est libre, vérifier le ventilateur, nettoyer ou remplacer le filtre à air

İçindekiler

1. Kullanım kılavuzuna ilişkin notlar D-1
2. Teslimat kapsamı D-1
3. İşletme hatalarına ilişkin bilgiler - güvenlik D-1
4. Teknik Veriler D-2
5. Cihaz fonksiyonları hakkında tanıtıcı ve temel bilgiler D-3
6. Bağlantı veya kurulum D-5
7. Kullanım D-5
8. Kullanıcının gerçekleştirebileceği bakım, onarım ve temizlik işlemleri hakkında bilgiler D-5
9. Periyodik bakım D-6
10. Tasfiye D-6
11. Gönderim ve taşıma sırasında dikkate alınacaklar D-7
12. Servis İstasyonları D-7
13. Kullanım süresi ve garanti müddeti D-8
14. Üretici ve İthalatçı Firma Adresleri ve Telefon Numaraları D-8
15. Devre şemaları D-9
16. Yedek parçalar D-12
17. Arıza Giderme D-15
18. Uyumluluk Beyanı D-16

1. Kullanım kılavuzuna ilişkin notlar

Bu kullanım kılavuzu, cihazın güvenli bir şekilde işletime alınması ve kullanılması için size gereken tüm önemli bilgileri içerir.

Cihazı işletirken sizi destekler ve olası sorunları gidermenize yanı sıra atığa çıkartma ve müşteri hizmetleri konularında yardımcı olur.

Cihazı ilk kez kullanmadan önce bu el kitabını baştan aşağı okuyun.

Kullanım kılavuzunu saklayın ve gerektiğinde başvurmak üzere el altında tutun.

Burada bulunan tüm güvenlik notlarını ve kullanım ile bakım bilgilerini dikkate alın.

Cihazı başkalarının kullanımına bıraktığınızda, el kitabı bunun yanında bulunmalıdır.

İşaretlerin açıklanması

UYARI İŞARETLERİ Bu işaret bir tehlike notunu gösterir, bu dikkate alınmadığında ağır yaralanmalar veya ölüm ve/veya maddi hasarlara yol açabilir.

Her uyarının önünde bir tehlike sözcüğü bulunur:

Tehlike: Ağır veya ölümcül yaralanma riski

Uyarı: Ağır, telafisi imkansız yaralanma tehlikesi

Dikkat: Mala zarar tehlikesi

Kullanım için yardımcı olabilecek ek bilgiler.

Tasvirlerin uyumluluğu

Metinde kullanılan grafiklerle ilgili tüm atıflar, söz konusu başlıktaki mevcut tasvirlerle ilgilidir. Mevcut olmaması durumunda ilgili pozisyon numaraları "Cihazın açıklaması" başlığı altındaki grafiklere atıfta bulunur.

2. Teslimat kapsamı

Cihazın teslimat kapsamında şunlar bulunur:

- Nem giderici
- Bağlantı kablosu
- Kullanım kılavuzu

İsteğe bağlı olarak, Trotec müşteri hizmetlerinden edinebileceğiniz ek aksesuarlar bulunmaktadır.

3. İşletme hatalarına ilişkin bilgiler - güvenlik

Amacına uygun kullanım

Nem giderici, sadece atmosferik havanın nemini gidermek için öngörülmüştür. Başka veya bunun dışındaki bir kullanım kurallara uygun sayılmaz. Buna bağlı olarak oluşan hasarlar konusunda hiçbir mesuliyet kabul edilmez.

Nem gidericiler sıvılara kurulmamalı veya sıvı çekmemelidir (örn. doldurulmuş tanklar veya küvetler, taşmış alanlar vs).

Kurallara uygun kullanım arasında şunlar da bulunur:

- Kullanım kılavuzundan tüm notların dikkate alınması ve
- denetim ve bakım çalışmalarına uyulması.

Yukarıda belirtilenlerin dışında kalan tüm kullanımlar yasaktır!

Genel güvenlik bilgileri

Takip eden güvenlik uyarılarını dikkate alın!

Bunlara dikkat edilmemesinin kişilerin sağlığı üzerinde ağır sonuçları olabildiği gibi, maddi hasarlar ve çevreye karşı hasarla da sonuçlanabilir.

Patlama riski!

- Cihazı yangın ve patlama riski altındaki ortamda çalıştırmayın. Cihazı bu tip yerlerde kurmayın.

  Patlama riski altındaki atmosferde kullanıma, sadece RL 94/9/EG (Atex 95) uyarınca işaretlenmiş cihazlarda izin verilir. İşletici, nem gidericinin RL 1999/92/EG (Atex 137) uyarınca kullanılabilirliğini kontrol etmekle yükümlüdür!

- Cihazı yanıcı zemin üzerine koymayın.
- Yanıcı maddeleri ve kimyasalları, işletme ortamının hemen yakınından uzaklaştırın.

İşlevin olumsuz etkilenmesi ve cihazın hasar görmesi!

- Cihazı emniyetli bir şekilde, taşıyıcı bir zemin üzerine yerleştirin.
- Cihazı dış hava koşullarına karşı koruyun.
- Emiş ve üfleme açıklıklarının önünü kapatmayın.
- İşletim sırasında cihazın üzerini örtmeyin.
- Cihazın temizlenmesi için hiçbir kimyasal kullanmayın.
- Cihazı asla altlık veya basamak olarak kullanmayın.

Arızalı cihazlar yüzünden yaralanma tehlikesi ve maddi hasarlar!

- Her kullanımdan önce cihazı, aksesuarlarını ve bağlantı parçalarını, olası hasarlar bakımından kontrol edin. Arızalı cihazları veya cihaz parçalarını kullanmayın.
- Fiş ve kablolarda hasarlar belirlediğinizde, cihazı asla kullanmayın. Arızalı elektrik kabloları, sağlık için ciddi bir risk oluşturur.

Elektrik çarpması yüzünden hayati tehlike!

- Cihazı sadece teknik bakımdan sorunsuz durumdaki elektrik kaynaklarına bağlayın. Asla hasarlı prizleri kullanmayın!
- Bağlantı kablosunu prizden, fişi tutarak dışarı çekin.
- Elektrik bağlantı kablosuna asla nemli ellerle dokunmayın!
- Elektrik kablosunun örn. hayvanlar yüzünden hasar görmesini engelleyin.
- Cihaz üzerinde hiçbir değişiklik veya onarım yapmayın!
- Cihazı herhangi bir sıvıya maruz bırakmayın.
- Cihazın içine herhangi bir sıvı girmesine izin vermeyin. Herşeye rağmen bunun gerçekleşmesi durumunda, fişi çekin ve cihazı Trotec müşteri hizmetlerine kontrol ve/veya tamir ettirin.
- Cihaz sadece yetkili ve yeterli eğitime sahip personel tarafından açılabilir, temizlenip onarılabilir.

Yaralanma tehlikesi!

- Cihazın hava giriş ve çıkışına herhangi bir nesne sokmayın.
- Tutma veya temas önleme düzeneklerini çıkartmayın.
- Cihazın üzerinde bulunan deliklere elinizi sokmayın.
- Çocukları ve hayvanları çalışan cihazın yanında gözetimsiz bırakmayın!
- Uzun saçların içeri çekilmesini önlemek için saç filesi kullanın.
- Cihazı çalıştırmadan önce tüm takılarınızı çıkartın.
- Göz yaralanmalarını engellemek için daima bir koruyucu gözlük kullanın.
- Yanıkları önlemek için cihazı devre dışı bıraktıktan sonra 5 dakika soğumaya bırakın. Koruyucu eldiven kullanın.

4. Teknik Veriler

TTR 400

Parametreler	Değer*
Ürün Numarası	1.110.000.020
EAN Numarası	4.052.138.007.488
Nem alma performansı	1,2 kg/h
Hava miktarı	130 - 450m³/h
Nominal hava miktarı/basınç	350 m³/h / 150 Pa
Rejenerasyon havası miktarı	50 m³/h / 80 Pa
Emme sıcaklığı	-15 °C - +35 °C
Ortam sıcaklığı	-20 °C ila +40 °C
Akım bağlantısı	230 V, 50/60 Hz
Güç tüketimi (toplam)	1,5 kW
Güç tüketimi (Isıtma)	1,35 kW
min. / opt. / maks. Isıtma akımı	4 / 5,8 /7,5 A
Derinlik	400 mm
Genişlik	350 mm
Yükseklik	405 mm
Ağırlık	17 kg
Kuru hava bağlantısı	125 mm
Nemli hava bağlantısı	80 mm
Ses basıncı seviyesi	63 dB (A) - mesafe 1 m

TTR 400 D

Parametreler	Değer*
Ürün Numarası	1.110.000.021
EAN Numarası	4.052.0138.007.594
Nem alma performansı	yaklaşık 1,6 kg/h
Hava miktarı	130 ila 450 m³/h
Nominal hava miktarı/basınç	yaklaşık 350 m³/h / 200 Pa
Rejenerasyon havası miktarı	yaklaşık 60 m³/h
Emme sıcaklığı	-15 °C ila +35 °C
Ortam sıcaklığı	-20 °C ila +40 °C
Akım bağlantısı	230 V, 50/60 Hz

Parametreler	Değer*
Güç tüketimi (toplam).	2,2 kW
Güç tüketimi (Isıtma).	1,95 kW
min. / opt. / maks. Isıtma akımı	5,0 / 7,0 / 8,5 A
Derinlik	400 mm
Genişlik	350 mm
Yükseklik	405 mm
Ağırlık	20 kg

TTR 500 D

Parametreler	Değer*
Ürün Numarası	1.110.000.025
EAN Numarası	4.052.0138.007.495
Nem alma performansı	yaklaşık 2,2 kg/h
Hava miktarı	180 ila 550 m³/h
Nominal hava miktarı/basınç	yaklaşık 480 m³/h / 150 Pa
Rejenerasyon havası miktarı	yaklaşık 80 m³/h
Emme sıcaklığı	-15 °C ila +35 °C
Ortam sıcaklığı	-20 °C ila +40 °C
Akım bağlantısı	230 V, 50/60 Hz
Güç tüketimi (toplam)	3,0 kW
Güç tüketimi (Isıtma)	2,7 kW
min. / opt. / maks. Isıtma akımı	6,5 / 9,0 / 10,0 A
Derinlik	400 mm
Genişlik	450 mm
Yükseklik	455 mm
Ağırlık	25 kg

* 20 °C/%60 bağıl nemde

5. Cihaz fonksiyonları hakkında tanıtıcı ve temel bilgiler

Adsorpsiyon prensibine göre çalışan nem gidericiler, proses tekniğinde, iklimlendirme tekniğinde, şantiyelerde kurutma görevlerinin çözülmesinde ve ürünlerin ve düzeneklerin özellikle düşük bir hava nemini gerektirdiği ürün ve depo mekânlarında havadaki nemin giderilmesinde kullanılır.

Adsorpsiyon tekniği, düşük yoğuşma noktalarına izin verir ve özellikle <0 °C emiş sıcaklıklarında ve <5 °C emiş yoğuşma noktalarında, yoğuşmalı nem gidericilerde fiziksel nedenlerle artık mümkün olmayan, güvenli bir nem giderme sağlar. Bunun dışında nem gidericiler bu işletme koşullarında önemli ölçüde daha ekonomiktir.

İşleyiş Prensibi

TTR 400D/500D

Adsorpsiyon nem alıcı, kimyasal bağlı silikajelli, düz ve oluklu fiber katmanlardan oluşan bir kurutma çarkı (rotor) ile çalışır. Böylece büyük yüzeyli, çok sayıda eksenel çalışan hava kanalına sahip ve silkajelin iç gözenek yapısına doğrudan bağlantısı olan bir petek yapısı oluşur.

Kurutma çarkının iyi mekanik ve fiziksel özellikleri nedeniyle silikajel dışarı taşınmaz ve su damlacıklarına değil, doyurulmuş havaya (% 100 nispi nem) maruz kalabilir. Yanıcı değildir.

Nem alma ünitesinin temel yapısı şu şekildedir:

- Havanın taşınması için vantilatör(ler)
- Proses havasının (nemin alınacak hava) ve rejenerasyon havasının (nemli çıkış havası) iletilmesi için en az iki farklı sektör
- Nem alma için kurutma çarkı
- Dişli gruplu motora, dişli kayış diskine ve dişli kayışa sahip tahrik ünitesi
- Rejenerasyon havasının ısıtılması için ısıtma regülatörü

Nem alma işletimi sırasında kurutma çarkı düşük devirle aralıksız olarak döner (konfigürasyona bağlı olarak 3 ila 30 dev/sa). Bu esnada sektörler üzerinden kurutma çarkı, sürekli nemli alabilecek ve tekrar verebilecek şekilde, proses havasına ve rejenerasyon havasına aynı anda maruz bırakılır.

Proses havası

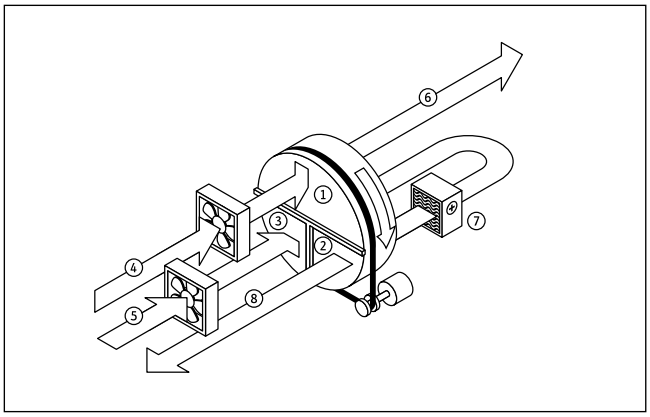
Nemi alınacak hava bir vantilatör yardımıyla emilir. Proses havası (4) kurutma çarkının nem alma bölümünden (1) geçer. Bu işlem sırasında içerilen nem, emici ortam (Silikajel) tarafından çekilir ve bağlanır (Adsorpsiyon). Bu arada kuru havanın sıcaklığı fiziksel işlemler dolayısıyla yükselir. Devamında kurutulan hava (6) kuru hava çıkışına akar.

Rejenerasyon havası

Rejenerasyon havası da bir vantilatör yardımıyla emilir ve arıtma bölümünden (3) geçirilir. Nem alma işlemi sırasında kurutma çarkı açığa çıkan adsorpsiyon ısısı ve rejenerasyon ısısı dolayısıyla ısınır. Arıtma bölümü, kurutma çarkında ısı kazanımını ve soğutmayı sağlar, bu şekilde de özellikle düşük yoğuşma noktalarında enerji kullanımında azalma ve nem alma performansında iyileşme elde edilir.

Isıtma bobininden (7) geçiş sırasında hava yaklaşık (emme sıcaklığına bağlı olarak) 100–120 °C sıcaklığa kadar ısınır ve aynı anda bağıl nem önemli ölçüde azalır.

Bu şekilde hazırlanan hava, rejenerasyon bölümünden (2) geçerken silikajele bağlanmış olan nemi tekrar alır (desorpsiyon). Ardından son derece nemli rejenerasyon havası (8) nemli hava çıkışından dışarı verilir.



Şek.: TTR 400D/500D işleyiş prensibi

TTR 400

Proses havası

Nemi alınacak hava bir vantilatör yardımıyla emilir ve iki hava akışına ayrılır: Proses havası (4) ve rejenerasyon havası (5).

Proses havası (4) ardından kurutma çarkının nem alma bölümünden (1) geçer. Bu işlem sırasında içerilen nem, emici ortam (Silikajel) tarafından çekilir ve bağlanır (Adsorpsiyon).

Bu bölümden geçtikten sonra artık kuru olan hava (6) tekrar ortama verilir.

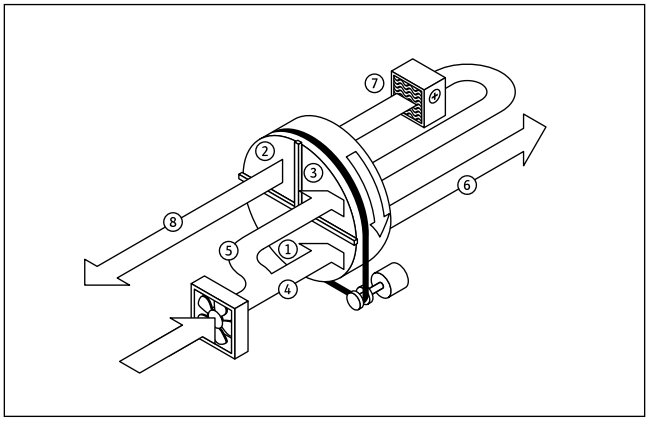
Rejenerasyon havası

İkinci hava akışı (5) rejenerasyon havası olarak arıtma bölümünden geçirilir. Bu bölüm nem alma işlemi sırasında ortaya çıkan adsorpsiyon ısısının geri kazanımına yarar.

Aynı anda kurutma çarkının soğutulması sağlanır, bu şekilde de özellikle düşük yoğuşma noktalarında enerji kullanımında azalma ve nem alma performansında da iyileşme elde edilir.

Ardından hava akışı bir ısıtma bobininden (7) geçirilir ve (emme sıcaklığına bağlı olarak) yaklaşık 100–120 °C sıcaklığa kadar ısınır ve aynı anda da bağıl nem önemli ölçüde azalır.

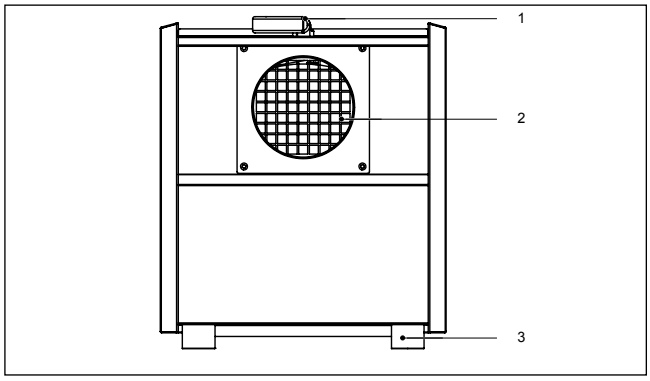
Bu şekilde hazırlanan hava, rejenerasyon bölümünden (2) geçerken silikajele bağlanmış olan nemi tekrar alır (desorpsiyon). Ardından son derece nemli rejenerasyon havası (8) nemli hava çıkışından dışarı verilir.



Şek.: TTR 400 işleyiş prensibi

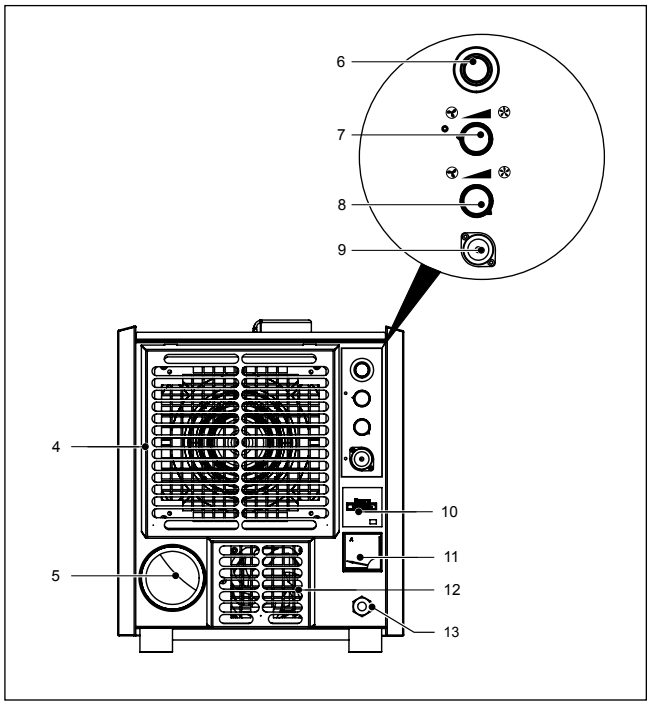
Cihaz tanımı

Yapısı ve donatılar



Şek.: Ön yüz

1 Taşıma kulbu
2 Kuru hava çıkışı
3 Cihaz ayakları



Şek.: Arka yüz

4 İri parçacık filtresi emme ızgarası
5 Nemli hava çıkışı
6 Güç Anahtarı
7 Kuru hava hız regülatörü
8 Nemli hava hız regülatörü (TTR 400D/500D)
9 Harici Higrostat bağlantısı
10 Çalışma süresi sayacı
11 Akım ölçer
12 İri parçacık filtresi emme ızgarası
13 Bağlantı kablosu

İsteğe bağlı aksesuarlar

Nem alıcının işletimine yönelik ek aksesuarlar mevcuttur:

- Emiş ızgarasına montaja yönelik hortum adaptörü (12)
- Z-Line Filtreleri G4 ila F9 için boru/hortum bağlantılı hava filtresi kutusu

- Bağlantı yuvası için (9) tuchel konektörlü higrostat
- Çalışma süresi ve enerji tüketimi için kombi sayaç

Özellikler ve sipariş şartları için lütfen Trotec müşteri hizmetlerine başvurun.

6. Bağlantı veya kurulum

Kurulum

a) nemi alınacak ortam dahilinde:

Cihaz hava sirkülasyonuna bağlanarak çalışır, rejenerasyon havası girişi dışarıdan alınır ve rejenerasyon havası çıkışı da dışarıya verilir.

b) nemi alınacak ortam haricinde:

Cihaz hava sirkülasyonu ya da hava üfleme sistemine bağlanabilir. Burada nemi alınacak ortama kuru hava bağlantısının sağlanması gerekir.

Kurulum

- Boru hatları veya hortumlar, mevcut statik vantilatör basıncına uygun olmalıdır. Hava hortumları mümkün olduğunca doğru hatlı ve yayılarak döşenmelidir.
- Muhtemelen oluşan yoğuşmanın cihazın içine geri akmaması veya hava akışını engellememesi için, rejenerasyon çıkış havasının hattı, küçük bir eğimle döşenmelidir. Artan bir hava hattı engellenemiyorsa, yoğuşmanın dışarı akışı sağlanmalıdır. Tedbiren çıkış havası borusu izole edilebilir.
- Nemli havayla bir hava kontağını engellemek için, serbest emen cihazlarda nemli hava dışarı üflemesi, yakl. 1,0 m'lik bir asgari mesafeyle uzağa aktarılmalıdır.

Ön ayarlar

Hava tekniksel cihazlar temelde olası mevcut boru hatları veya aparatlar yüzünden uygun şekilde büyük boyutlandırılmak zorunda kalınan dirençlerin aşılması için bir veya birden çok vantilatöre sahiptir. Çoğu zaman bunların devirleri de ayarlanabilir. Şimdi uygulama için gerekli hava miktarlarını ayarlayabilmek için, vantilatörün önüne veya arkasına kurulan kısma klapelerinin yardımıyla, hidrolik bir dengeleme uygulanmalıdır. Ancak bu, gürültü seviyesinde ve enerji kullanımında gereksiz ve genellikle de önemli bir artışa sebep olur.

Bu cihaz her bir hava akışı için, bağlı hava hortumlarına rağmen (her biri yaklaşık 10 m uzunluğunda) azami dönüş hızında kuru hava ve rejenerasyon havasının nominal hacim akışını sağlayabilen, **hız ayarlı yüksek performanslı vantilatör** ile donatılmıştır.

Cihazda ayrıca, söz konusu ısıyı seramik PTC yarı iletken bileşenler ile sağlayan, rejenerasyon havasının ısıtılmasına yönelik bir ısıtma bobini bulunur. Bunlar yakl. 240 °C'lik bir maksimum yüzey sıcaklığına sahiptir ve bunu korumaya çalışırlar. Sıcaklığın düşmesiyle birlikte belli bir değerden (Curie sıcaklığı) sonra aniden artan sıcaklığa bağlı direnç değeri nedeniyle, ısıtma akımı girişinin kendi kendini ayarlama efekti oluşur, yani artan hava sıcaklığıyla ve/veya düşen hava miktarıyla birlikte, akım girişi düşer (ve tersi). Ayrıca, örneğin rejenerasyon havası eksikliği dolayısıyla aşırı ısınma sonucu tahribat olasılığı da neredeyse tamamen bertaraf edilmiştir.

Asgari kuru hava miktarında **olası en düşük çıkış nemi** ya da azami kuru hava miktarında **olası en yüksek nem alma performansının** elde edilebilmesi açısından rejenerasyon havası miktarının doğru bir şekilde ayarlanması önem arz eder. Bunun için hava miktarının akım ölçerde **optimum ısı akışı** olarak verilen değer gösterilene dek değiştirilmesi gerekir.

Daha düşük nem alma performansı ve kuru hava miktarı gerektiren tüm diğer kullanımlarda vantilatörün dönüş hızı akım ölçerde **asgari ısı akışı** olarak verilen değer gösterilene dek azaltılabilir. Bu şekilde asgari enerji kullanımı ile son derece iyi nem alma sonuçları elde edilir.

7. Kullanım

Devreye sokma

Cihazı, güç anahtarına (6) basarak devreye sokun. Entegre gösterge lambası yanmaya başlar.

Devreden çıkarma

Cihazı, güç anahtarına (6) basarak devreden çıkarın. Entegre gösterge lambası söner.

Uzaktan kumanda

Cihazı, güç anahtarına (6) basarak devreye sokun. Entegre gösterge lambası yanmaya başlar.

Bağlantı yuvasına uygun tuchel soketle (opsiyonel aksesuar) harici bir şalter veya harici bir devre cihazı, örn. higrostat veya zaman devre saati bağlayın. Mutlaka ilgili devre şemasındaki bilgileri dikkate alın!

Tüm elektrikli tüketiciler sadece harici şalter üzerinden ihtiyaca göre açılır veya kapatılır. Güç anahtarının gösterge lambası anahtarlama durumundan bağımsız olarak yanmaya devam eder ve kumandanın aktif olduğuna işaret eder.

Higrostat işletiminde, bazı durumlarda nem toplama noktasında bir hava sirkülasyonu gerçekleştirilmesi gerekebilir. Bu durumda, dahili röledeki fişlerden birinin değiştirilmesi yoluyla vantilatör sürekli işletim için yapılandırılabilir. Bu işlem sadece uzman bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilmelidir. Gerektiğinde lütfen Trotec müşteri hizmetleriyle temasa geçin.

Hava miktarının ayarlanması

Hız regülatörleri (7) ve (8) yardımıyla vantilatörlerin hızlarını ayarlama olanağınız bulunmaktadır. Hava miktarını artırmak üzere düğmenin sağa doğru döndürülmesi ve hava miktarını azaltmak üzere ise sola doğru döndürülmesi gerekir.

8. Kullanıcının gerçekleştirebileceği bakım, onarım ve temizlik işlemleri hakkında bilgiler

Temizlik

Cihaz kasasının yüzeyi bakımı kolay bir toz boya ile kaplıdır. Bu yüzden kirler kolay yapışmaz ve nemli bir bezle kolayca temizlenebilir.

Cihazın içinin ve takılı bileşenlerin temizliğinin sadece eğitimli personel veya Trotec müşteri hizmetleri tarafından gerçekleştirilmesi gerekir.

Dikkat!

Kurallara uygun olmayan temizlik yüzünden cihazın zarar görmesi.

İç kısmını sadece nemli bir bezle veya basınçlı havayla temizleyin. Cihazın içine herhangi bir sıvı girmesine izin vermeyin!

Bakım

Trotec nem alıcı cihazlar asgari bakım ile uzun süre işletilmek üzere tasarlanmışlardır. Cihazın güvenli işletimi için, takılı tüm bileşenlerin **en geç 6 ayın ardından ya da her 4.000 saatlik çalışma süresinin ardından** kontrol edilmesi ve gerekirse kirlerin temizlenmesi veya hasarlı parçaların değiştirilmesi gerekir.

Dikkat!

Kurallara uygun olmayan kullanım yüzünden cihazın zarar görmesi.

Elektronik ve mekanik parçalarda gerçekleştirilecek temizlik, bakım ve onarım işlerinin sadece eğitim görmüş personel ya da Trotec müşteri hizmetleri tarafından yapılması gerekir!

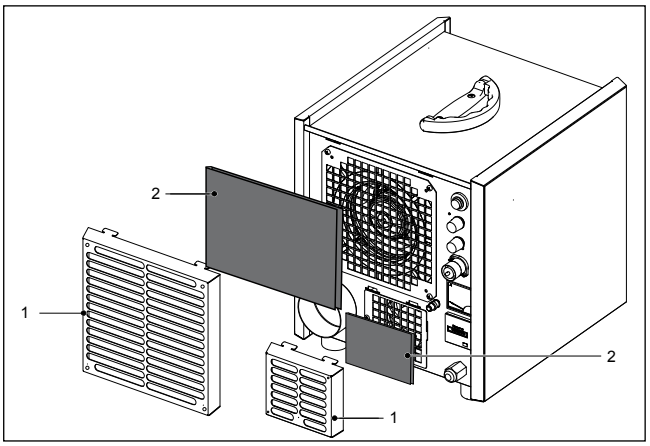
Filtre değişimi

Filtre değişim aralıkları havanın kirlilik derecesine ve filtre durumuna bağlıdır. Kirlenmiş filtreler nem alıcının verimliliğini etkiler. Bu sebeple **haftada bir kez (çalışma sahası ortamında her gün)** kontrol edilmeleri ve gerektiğinde temizlenmeleri veya değiştirilmeleri gerekir.

Tehlike!

Vantilatör yüzünden yaralanma tehlikesi.

Hava filtresinin çıkarılmasından önce cihazın devreden çıkarılması ve özellikle de vantilatörün emiş ağzına serbest erişim bulunması halinde kazara çalıştırılmaya karşı emniyet altına alınması gerekir.



Şek.: TTR 400D/500D filtre değişimi

1 Filtre ızgaraları
2 Filtre keçeleri
Filtre keçelerini (2) çıkarmak üzere, filtre ızgarasının (1) hafif ve hızlı bir şekilde çekilerek çıkarılması gerekir.

Cihaz, fabrikada çok kullanımlık filtre keçesi (PPI30) ile donatılmıştır. Bu keçe hafifçe vurularak ya da yıkanarak temizlenebilir.

Dikkat!

Sıvıya bağlı cihaz hasarı.

Hava filtresini yerleştirmeden önce, bunun eksiksiz bir şekilde kuruduğundan emin olun. Aksi taktirde vantilatörün sıvıyı emme ve kısadevre yüzünden hasar görme riski bulunur

9. Periyodik bakım

Bu cihaz periyodik bakım gerektirmez.

10. Tasfiye

Nem Alıcı

Elektronik cihazlar evsel atık değildir, aksine Avrupa Birliği'nde - AVRUPA PARLEMENTO'sunun 27 Ocak 2003 tarihli eski elektrikli ve elektronik cihazlara ilişkin 2002/96/EC sayılı direktifi uyarınca doğru bir şekilde tasfiye edilmeleri gerekir. Lütfen bu cihazı nihai olarak işletimden alındığında geçerli yasal yönetmeliklere uygun olarak tasfiye edin.

Ambalaj

Cihazın ambalajı karton/kağıt ve plastikten oluşur. Ambalajın tasfiyesinin sunulan kap içerisinde yerel yönetmeliklere uygun olarak ya da bir geri dönüşüm merkezinde gerçekleşmesi gerekir.

Tehlikeli Maddeler

Nem gidericinin belirli kimyasal maddelerle kirlenmiş mekânlarda kullanımı durumunda, nem alma ünitesinde (rotor) kalıcı hasarlar meydana gelebilir. Maddeler rotorda kalır ve silikajel gözeneklerinin tıkanması veya silikajelin kimyasal reaksiyonları yüzünden performansın düşmesine neden olabilir.

Bu yüzden nem alıcının performansı ve ömrü kalıcı olarak olumsuz etkilenir.

Buna göre mevcut nem alma maddesi silikajelin, zarar verici maddelerle bir temasının mümkün olmaması sağlanmalıdır. Aşağıda, burada kullanılmış nem alma rotorları (Silikajel) üzerinde zarar verici etkileri kanıtlamış maddelerin bir listesini bulacaksınız. Asgari miktarlarda da olsa bu ve benzeri maddelerin girişinin önlenmesi gerekir.

İnorganik Maddeler

Lityum klorürü	LiCl	Performansın düşmesi
Sodyum hidroksit	NaOH	Silikajel yapısının zarar görmesi
Potasyum hidroksit	KOH	Silikajel yapısının zarar görmesi
Sodyum klorür	NaCl	Performansın düşmesi
Potasyum klorür	KCl	Performansın düşmesi
Kalsiyum klorür	CaCl2	Performansın düşmesi
Magnezyum klorür	MgCl2	Performansın düşmesi
Amonyak	NH3	Performansın düşmesi
Hidroflorik asit	HF	Mekanik mukavemetin hasar görmesi
Alüminyum klorür	AlCl3	Performansın düşmesi
Deniz suyu		Performansın düşmesi
Yüksek sıcaklığa sahip buhar		Silikajel yapısının zarar görmesi
Yumuşatıcı		Silikajel gözeneklerini tıkar
güçlü asitler	ph ≤ 2...3	Mekanik mukavemetin hasar görmesi
Bazlar	ph ≥ 7...8	Silikajelin sorpsiyon özelliğinin zarar görmesi
Aminler	R-NH2	Performansın düşmesi

Organik Maddeler

Yağ sisi		Silikajel gözeneklerini tıkar
Siklohekzanon	C6H10	Performansın düşmesi
İzopropil alkol	(CH8)2CHOH	Performansın düşmesi
O-Ksilen	C6H4(CH2)2	Performansın düşmesi
m-Ksilen	C6H4(CH2)2	Performansın düşmesi
p-Ksilen	C6H4(CH2)2	Performansın düşmesi
Fenol	C6H5OH	Performansın düşmesi
O-diklorobenzen	C6H4CL2	Performansın düşmesi
Metilbromür	CH3Br	Performansın düşmesi
Gliserin	C3H8O3	Performansın düşmesi

Ayrıca, emilen havada, 200 °C'nin altında erime noktasına sahip madde parçaçıklarının bulunmaması gerekir!

Bunun haricinde nem alıcının doğrudan işletime alınmasından önce, aşağıdaki koşullar yerine getirilmelidir:

- Nem alıcıyı sadece "Teknik veriler“ başlığı altında verilmiş parametrelere uygun bir şekilde kullanın.
- Hava giriş ve çıkışının (kuru ve nemli hava) örtülü olmadığından emin olun.
- Tüm filtrelerin takıldığından ve kapaklarla koruyucu ızgaranın kurallara uygun şekilde takıldığından ve tespit edildiğinden emin olun. Tüm vida bağlantıları sıkı oturma bakımından kontrol edilmelidir.

11. Gönderim ve taşıma sırasında dikkate alınacaklar

Nakliye

Dikkat!

Sarsıntı bağlı cihaz hasarı.

Güçlü sarsıntılar cihazda bir hasara neden olabilir.

Bu nedenle taşıma sırasında örn. sert oturtma veya düşürme gibi aşırı sarsıntılara karşı koruyun.

Cihazı nakliye sırasında daima kaymaya karşı emniyete alın.

Cihazı sadece bu iş için öngörülmüş donanımlar yardımıyla kaldırın ve/veya taşıyın.

Depolama

Cihazı kuru ve hava koşullarına maruz kalmayacak şekilde depolayın.

Tozsuz bir depolama yeri seçin.

Cihazı kullanmadığınız zamanlarda fişini prizden çekin.

4 cihaza kadar yer tasarrufu sağlayacak şekilde üst üste istiflenebilir.

İstiflenmiş cihazları devrilmeye karşı emniyete alın.

12. Servis İstasyonları

Tehlike!

Hatalı onarım sonucu hayati tehlike

Cihazda asla tadilat ya da onarım gerçekleştirmeye kalkışmayın. Yetkisiz tadilat ve onarım ciddi yaralanmalara ya da ölüme sebep olabilir. Onarımları sadece sertifikalı yetkili bir atölyeye yaptırın.

Onarımların sadece eğitim görmüş teknik personel tarafından gerçekleştirilmesi gerekir!

Mevcut teknik bir arızanın çözümü için müşteri hizmetlerimize başvurmadan önce, ilk olarak işlem ve kullanım hatalarını elimine etmeye çalışın.

Nem alıcının işleyişi ve işletimi hakkında sorularınız ve arıza durumunda ve garantiye ilişkin ek bilgiye ihtiyacınız olması durumunda size memnuniyetle yardımcı olmaya her an hazırız.

İletişim bilgileri:

Takip eden bilgiler sadece Türkiye için geçerlidir:

Trotec End. Urunleri Tic.Ltd.Şti.

Barbaros Cad. E4 Ada B145 Blok No:61

Giyimkent-Esenler-İstanbul

Tel: 0212 438 56 55

13. Kullanım süresi ve garanti müddeti

Hava temizleyici için garanti süresi 12 ay veya bundan farklı olarak satış sözleşmesindeki müddet geçerlidir.

Bu el kitabında yazan bilgiler dikkate alınmadığı için cihazda hasar olması halinde, garanti geçerliliğini yitirir.

Yetkisiz değişikliklerden dolayı cihazda veya aksesuarlarında oluşabilecek hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Diğer garanti şartlarına, web sitemizde bulabileceğiniz Genel Koşullar (AGB) dokümanından ulaşabilirsiniz: www.trotec.de.

14. Üretici ve İthalatçı Firma Adresleri ve Telefon Numaraları

İthalatçı firma (sadece Türkiye için geçerli):

Trotec Endüstri Ürünleri Tic.Ltd.Şti.

Turgut Reis Mh.Barbaros Cad.E4 Ada B145 Blok No:61

Giyimkent - Esenler - İstanbul

Tel.: 0212 438 56 55

Faks: 0212 438 56 51

Üretici Firma:

Trotec GmbH & Co. KG

Grebbener Str.7 D-52525 Heinsberg - Almanya

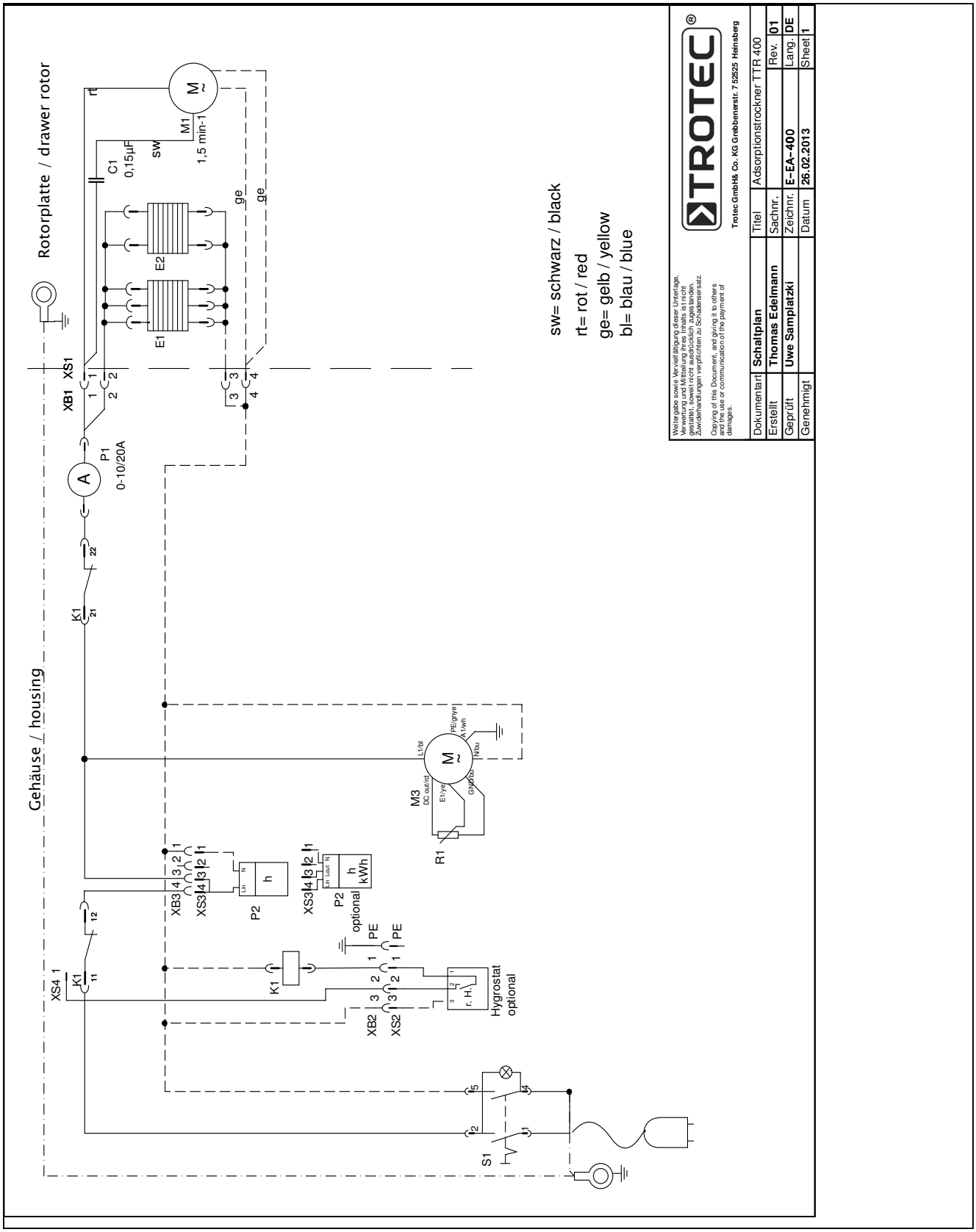
Tel.: +49 2452 962 400

Faks:+49 2452 962 200

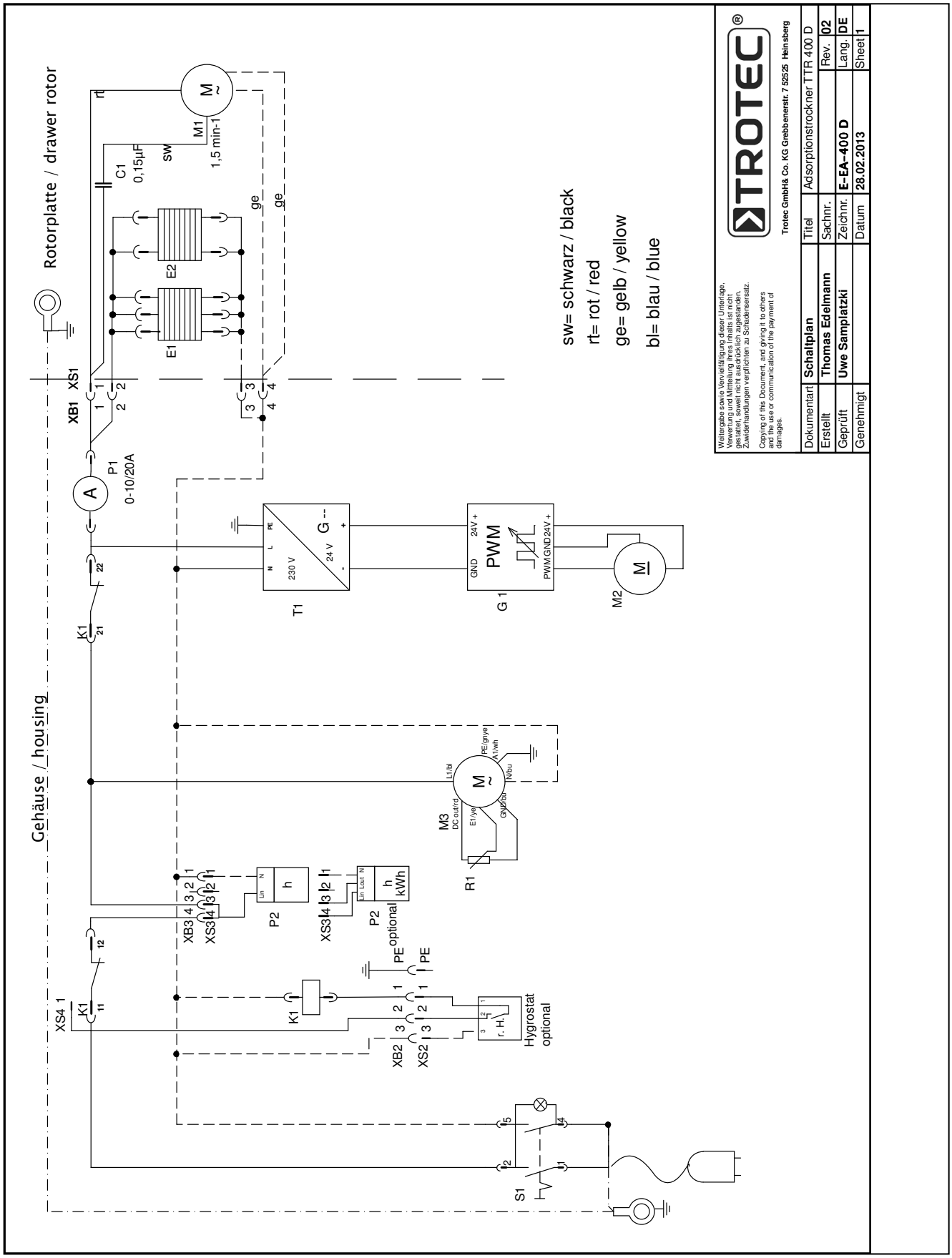
E-Posta: info@trotec.com

15. Devre şemaları

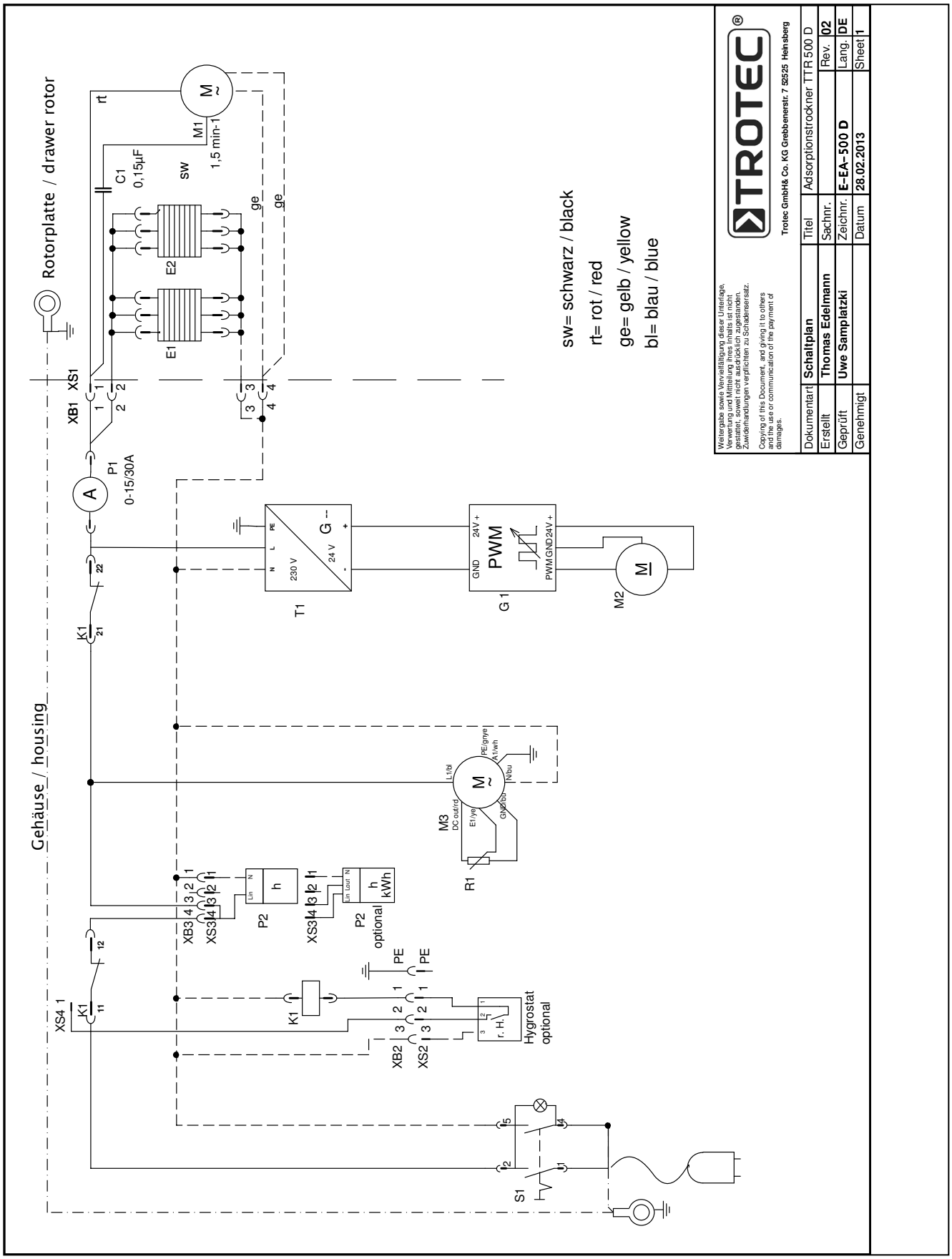
TTR 400 Devre Şeması



TTR 400 D Devre Şeması

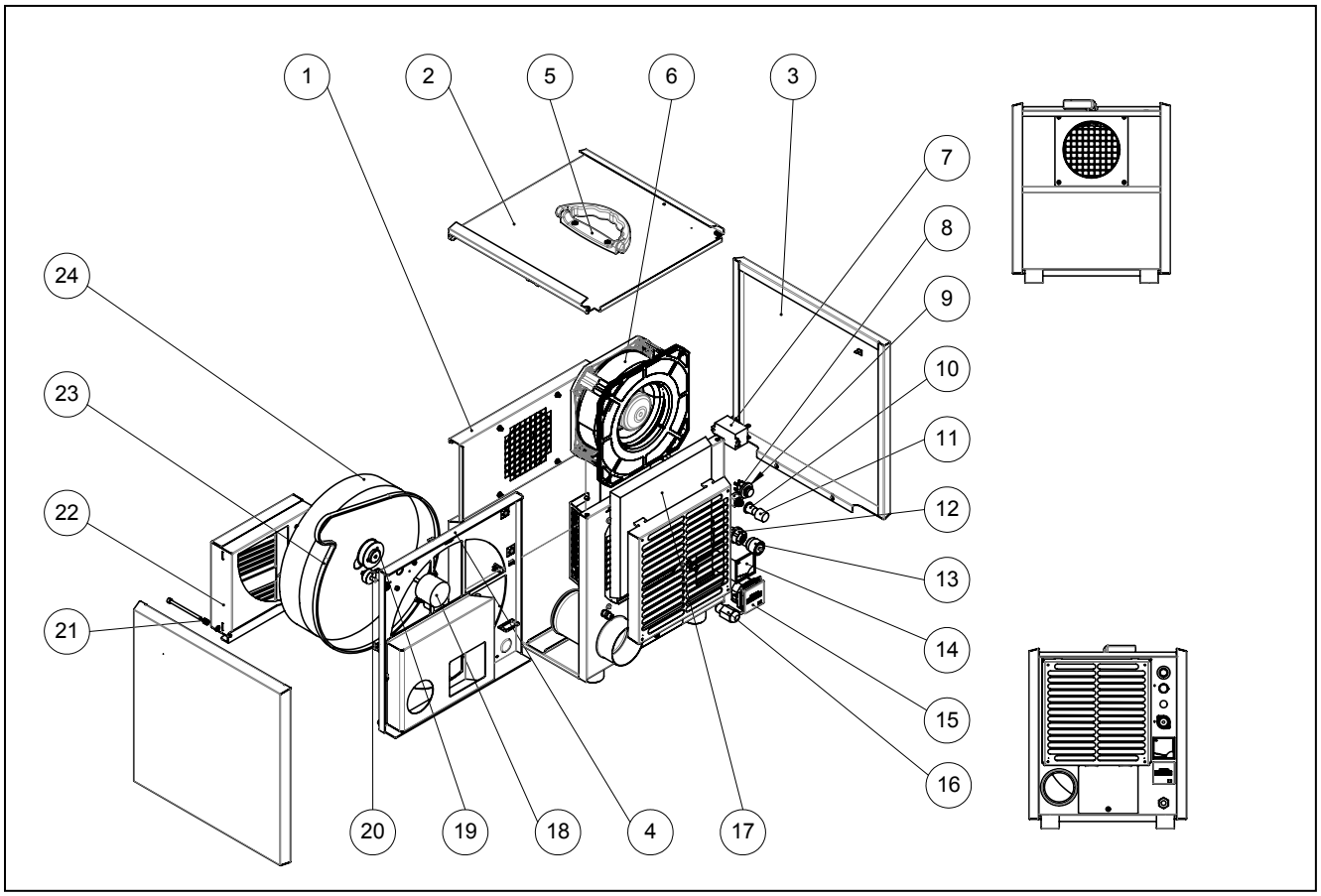


500 D Devre Şeması



16. Yedek parçalar

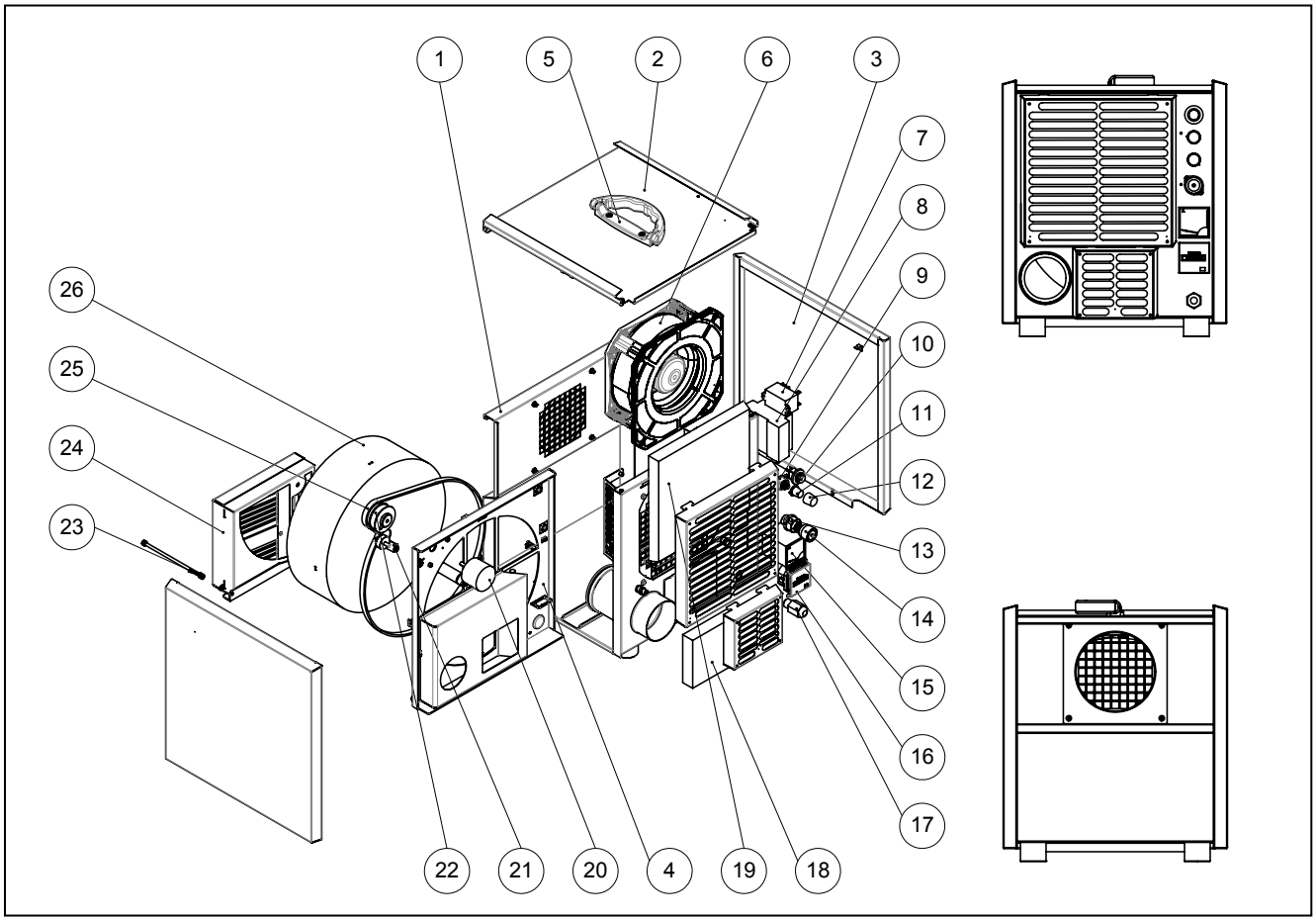
TTR 400



Poz.	Tanım	Spesifikasyon
1	Ana gövde	
2	Kapak	
3	Paneller	
4	Rotor kasası	
5	Katlanır sap	
6	Vantilatör	
7	Röle	
8	Potansiyometre	
9	Basınç anahtarı	
10	Döner düğme, potansiyometre	
11	Izgara	
12	Konektör	
13	Koruyucu kapak	

Poz.	Tanım	Spesifikasyon
14	Akım ölçer	
15	Çalışma süresi sayacı	
16	Kablo kanalı	
17	Filtre keçesi PPI 30	
18	Dişli kutulu motor	
19	Dişli kayış diski	
20	Gergi tertibatı	
21	Baskı yayı	
22	Isıtıcı	
23	Dişli kayış	
24	Rotor	

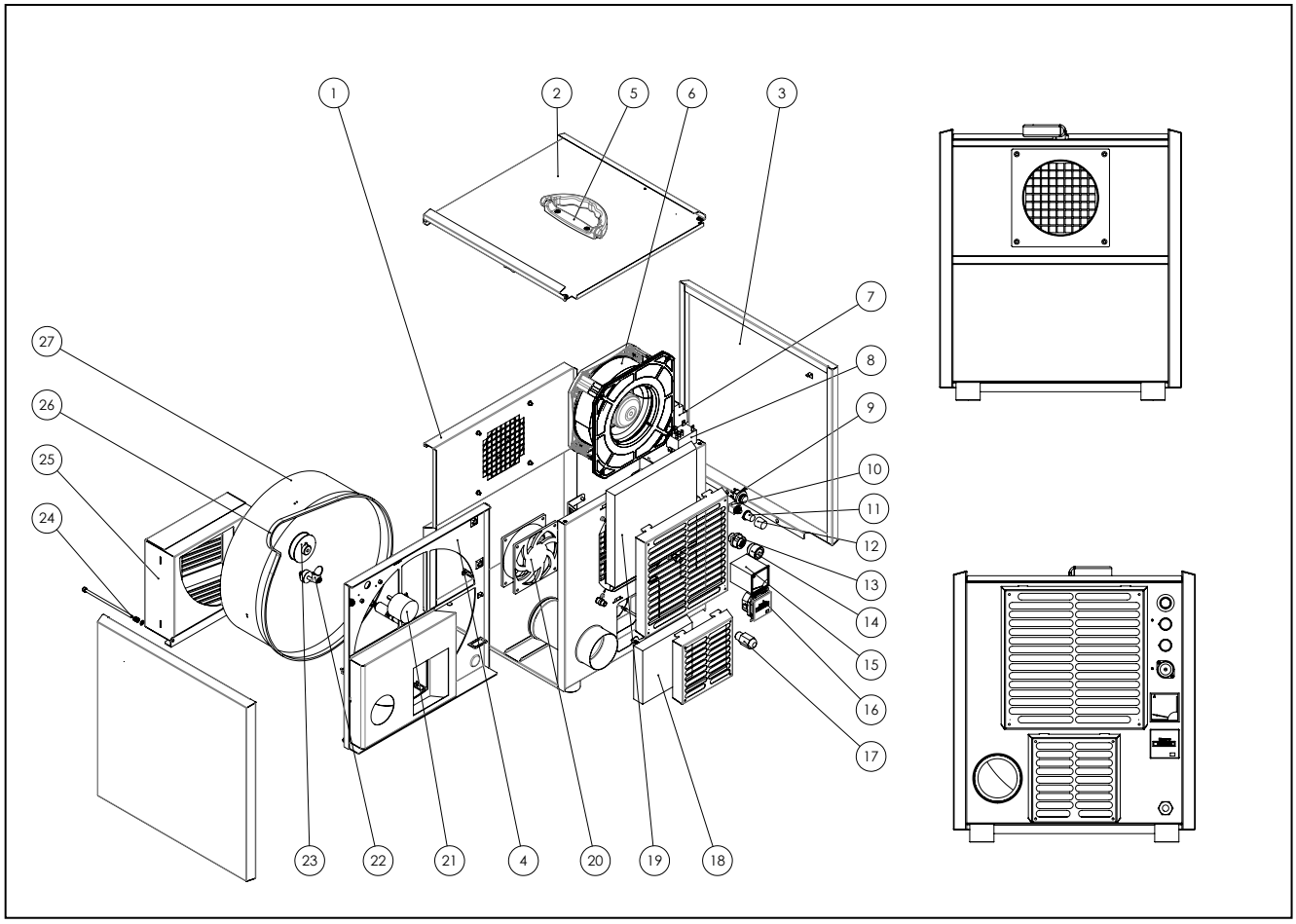
TTR 400D



Poz.	Tanım	Spesifikasyon
1	Ana gövde	
2	Kapak	
3	Paneller	
4	Rotor kasası	
5	Katlanır sap	
6	Vantilatör	
7	Röle	
8	Güç ünitesi	
9	Potansiyometre	
10	Basınç anahtarı	
11	Döner düğme, potansiyometre	
12	Izgara	
13	Konektör	
14	Koruyucu kapak	

Poz.	Tanım	Spesifikasyon
15	Akım ölçer	
16	Çalışma süresi sayacı	
17	Kablo kanalı	
18	Filtre keçesi PPI 30 REG	
19	Filtre keçesi PPI 30 ADS	
20	Tahrik motoru	
21	Gergi tertibatı	
22	Dişli kayış kasnağı	
23	Baskı yayı	
24	Isıtıcı	
25	Dişli kayış	
26	Rotor	

TTR 500D



Poz.	Tanım	Spesifikasyon
1	Ana gövde	
2	Kapak	
3	Paneller	
4	Rotor kasası	
5	Katlanır sap	
6	Vantilatör	
7	Güç ünitesi	
8	Röle	
9	Basınç anahtarı	
10	Potansiyometre	
11	Döner düğme, potansiyometre	
12	Izgara	
13	Konektör	
14	Koruyucu kapak	

Poz.	Tanım	Spesifikasyon
15	Akım ölçer	
16	Çalışma süresi sayacı	
17	Kablo kanalı	
18	Filtre keçesi PPI 30 REG	
19	Filtre keçesi PPI 30 ADS	
20	Vantilatör	
21	Tahrik motoru	
22	Gergi tertibatı	
23	Dişli kayış kasnağı	
24	Baskı yayı	
25	Isıtıcı	
26	Dişli kayış	
27	Rotor	

17. Arıza Giderme

Arıza	Teşhis	Olası neden	Yardım
Nem alma yok	Kuru havada sıcaklık artığı görünmüyor	Rotor tahriki arızalı	Rotor tahrikini kontrol eden ve gerekiyorsa onarın
	Ampermetre çok sapmalı değerler gösteriyor	Isıtıcı arızalı	Isıtıcıyı yenileyin
	Amperemetre çok sapmalı değerler gösteriyor	Rejenerasyon havası akış yetersiz	Serbest hava akışını kontrol edin, Vantilatörü kontrol edin, Hava filtresini temizleyin ya da yenileyin

18. Uyumluluk Beyanı

TROTEC®

CE

Declaration of Conformity

TROTEC® GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

hereby declares that the dryers as described below are in conformity with EU guidelines as stated herein with respect to its conception and construction, as well as the type of model placed on the market.

Important Notice:
Any improper use, installation, servicing etc. or any alterations carried out by any other persons on the factory-made appliance render this declaration null and void.

Type of model:	**Desiccant Dehumidifier**	
Series:	**TTR 200**, **TTR 300**, **TTR 400**, **TTR 400 D**, **TTR 500 D**	
Applicable regulations:	2006/42/EC	Machine Guidline
	2004/108/EC	EMV-Directive
Applied Norms:	EN 12100:210 EN 60204-1 EN 60335-1 EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 EN 61000-3-3:2008	

Heinsberg, 14 June 2013

PM - Productmanagement

TROTEC® GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg • Tel.: +49 2452 962-400 • Fax: +49 2452 962-200
E-Mail: info@trotec.de • www.trotec.de
Geschäftsführer: Detlef von der Lieck • Amtsgericht Aachen HRA 5232

Indholdsfortegnelse

1. Anvisninger vedrørende brug af manualen E-1
   - Symbolforklaring E-1
   - Grafikker E-1
2. Leveringsomfang E-1
3. Garanti E-1
4. Generelle sikkerhedsanvisninger E-2
5. Tilsigtet anvendelse E-2
6. Generel beskrivelse E-2
   - Funktionsprincip E-3
7. Produktbeskrivelse E-4
   - Opbygning og moduler E-4
8. Opstilling og ibrugtagning E-4
   - Opstilling E-4
   - Installation E-4
   - Standardindstillinger E-4
9. Betjening E-5
   - Tilkobling E-5
   - Frakobling E-5
   - Fjernfunktion E-5
   - Luftmængdeindstilling E-5
10. Transport og opbevaring E-5
    - Transport E-5
    - Opbevaring E-5
11. Pleje og vedligeholdelse E-5
    - Pleje E-5
    - Vedligeholdelse E-5
    - Filterskift E-6
12. Skadelige stoffer E-6
13. Bortskaffelse E-7
    - Affugter E-7
    - Emballage E-7
14. Service og reparation E-7
15. Tekniske data E-7
    - TTR 400 ..... E-7
    - TTR 400 D E-7
    - TTR 500 D E-8
    - Strømdiagram TTR 400 ..... E-9
    - Strømdiagram TTR 400D E-10
    - Strømdiagram 500D E-11
16. Reservedele E-12
    - TTR 400 ..... E-12
    - TTR 400D E-13
    - TTR 500D E-14
17. Fejlfinding E-15

1. Anvisninger vedrørende brug af manualen

Denne betjeningsvejledning indeholder alle vigtige informationer, som du skal bruge for at kunne anvende affugteren.

Betjeningsvejledningen hjælper dig i forbindelse med brugen af affugteren og ved afhjælpning af eventuelle problemer og indeholder desuden oplysninger vedrørende bortskaffelse og kundeservice.

Læs hele denne manual grundigt igennem, inden du bruger affugteren første gang.

Opbevar brugsanvisningen i nærheden af affugteren, så du altid har brugsanvisningen ved hånden, hvis du skulle få brug for at slå op i den.

Alle sikkerhedsanvisninger og anvisninger vedrørende anvendelse og pleje i brugsanvisningen skal overholdes.

Hvis du giver affugteren videre til andre, bør manualen også følge med.

Symbolforklaring

ADVARSELSSYMBOL. Dette symbol kendetegner advarsler, hvis tilsidesættelse kan medføre alvorlig tilskadekomst eller dødsfald og/eller materielle skader.

Der står altid et fareord foran advarslen:

Fare: Risiko for alvorlig eller dødbringende tilskadekomst

Advarsel: Risiko for alvorlig, uoprettelig tilskadekomst

Forsigtig: Risiko for materielle skader

Yderligere oplysninger, som kan være en hjælp i forbindelse med brugen af affugteren.

Grafikker

Alle de henvisninger til grafikker, der er indeholdt i teksten, refererer til billederne i de enkelte kapitler. Hvis kapitlet ikke indeholder billeder, henviser positionsnumrene til grafikkerne i kapitlet "Produktbeskrivelse".

2. Leveringsomfang

Leverancen til affugteren indeholder:

- Affugter
- Tilslutningskabel
- Brugsvejledning

Der er også mulighed for at bestille yderligere tilbehør via Trotec-kundeservice.

3. Garanti

Garantiperioden på affugteren er 12 måneder eller i henhold til købekontrakten.

Skader på affugteren, der er opstået som følge af, at anvisningerne i denne manual ikke er overholdt, er ikke omfattet af garantien.

Producenten hæfter ikke for skader, der opstår som følge af uautoriserede ændringer af affugteren eller dens tilbehør.

De øvrige garantibetingelser fremgår af de generelle handelsbetingelser, som du kan finde på vores hjemmeside: www.trotec.de.

4. Generelle sikkerhedsanvisninger

Overhold nedenstående sikkerhedsanvisninger!

Hvis anvisningerne ikke overholdes, kan det få alvorlige følger for personers helbred eller føre til materielle skader eller skader på miljøet.

Eksplosionsfare!

- Affugteren må ikke anvendes i brand- og eksplosionsfarlige omgivelser. Den må heller ikke installeres i sådanne omgivelser.

  Brugen i og/eller med eksplosiv atmosfære er kun tilladt for affugtere, der er mærket iht. RL 94/9/EF (Atex 95). Brugeren er forpligtet til at kontrollere, hvorvidt affugteren kan anvendes iht. RL 1999/92/EF (Atex 137)!

- Affugteren må ikke placeres på et brændbart underlag.
- Fjern antændelige materialer og kemikalier fra affugterens umiddelbare omgivelser.

Forringelse af funktionen og beskadigelse af affugteren!

- Placer affugteren, så den står stabilt på et bæredygtigt underlag.
- Beskyt affugteren mod vejrpåvirkninger.
- Hold indsugnings- og udblæsningsåbningerne frie.
- Dæk aldrig affugteren til, når den er i brug.
- Brug ingen former for kemikalier til rengøring af affugteren.
- Brug aldrig affugteren til fralægning eller som trin.

Risiko for personskader og materielle skader som følge af defekte apparater!

- Inden du anvender affugteren, skal du altid først kontrollere selve affugteren samt dens tilbehør og tilslutningsdele med henblik på eventuelle skader. Defekte apparater og apparatkomponenter må ikke anvendes.
- Anvend aldrig affugteren, hvis der er skader på stik og kabler. Defekte strømkabler udgør en alvorlig trussel mod helbredet.

Livsfare som følge af elektrisk stød!

- Affugteren må kun sluttes til teknisk intakte strømkilder. Brug aldrig beskadigede stikkontakter!
- Træk tilslutningskablet ud af stikkontakten ved at tage fat omkring stikket.
- Rør aldrig ved elektriske tilslutningsledninger med fugtige hænder!
- Beskyt de elektriske tilslutningsledninger mod beskadigelse fra f. eks. dyr.
- Udfør ikke ændringer og reparationer af affugteren!
- Affugteren må ikke udsættes for væske.
- Sørg for, at der ikke kommer væske af nogen art ind i selve affugteren. Hvis det alligevel skulle ske, skal du trække netstikket ud og få affugteren efterset og evt. repareret hos Trotec-kundeservice.
- Affugteren må udelukkende åbnes, rengøres indvendigt og repareres af dertil autoriseret og tilstrækkelig uddannet personale.

Risiko for tilskadekomst!

- Stik ikke genstande ind i affugterens indsugnings- og udblæsningsåbning.
- Greb og berøringsbeskyttelse må ikke fjernes.
- Ræk ikke hånden ind i affugterens åbninger.
- Børn og dyr skal være under opsyn, hvis de opholder sig i nærheden af affugteren, når den er tændt!
- Brug et hårnet for at undgå, at langt hår trækkes med ind.
- Tag alle smykker af, inden du tager affugteren i brug.
- Brug altid beskyttelsesbriller for at undgå beskadigelse af øjnene.
- Når du har slukket for affugteren, skal du lade den køle ned i 5 minutter, inden du rører ved den, så du undgår forbrændinger. Brug beskyttelseshandsker.

5. Tilsigtet anvendelse

Affugteren er udelukkende beregnet til affugtning af atmosfærisk luft. Enhver anden brug anses for at være ikke-tilsigtet. Producenten hæfter ikke for skader, der måtte opstå som resultat heraf.

Affugtere må ikke placeres i væske eller indsuge væske (f.eks. fyldte tanke eller kar, oversvømmede flader eller lignende).

Den tilsigtede brug omfatter også:

- overholdelse af alle anvisninger i brugsvejledningen og
- overholdelse af service- og vedligeholdelsesarbejderne.

Alle andre former for anvendelse end dem, der er beskrevet ovenfor, er ikke tilladt!

6. Generel beskrivelse

Affugtere, der arbejder ud fra adsorptionsprincippet, anvendes til løsning af tørreopgaver inden for procesteknik, klimateknik, på byggepladser og til affugtning af luften i produktions- og lagerrum, hvor produkter og anordninger kræver særlig lav luftfugtighed.

Adsorptionsteknikken tillader lavere dugpunkt og - især ved indsugningstemperatur <0 °C eller indsugningsdugpunkt <5 °C - en driftssikker affugtning, som af fysiske årsager ikke er mulig med kondensationsaffugtere. Under disse driftsbetingelser er affugterne samtidig også langt mere økonomiske.

Funktionsprincip

TTR 400D/500D

Adsorptions-affugteren arbejder med en rotor, som er opbygget af flere lag af fladt og bølget nonwoven materiale med kemisk bundet silicagel. På den måde dannes en bicellestruktur med et stort antal aksiale luftkanaler med stor overflade og direkte forbindelse til silicagelens indvendige porestruktur.

Takket være rotorens gode mekaniske og fysiske egenskaber udskilles ingen silicagel, og rotoren kan dækkes med mættet luft (100 % rF), men ikke med vanddråber. Den er ikke brændbar.

En affugtningsenhed er grundlæggende opbygget på følgende måde:

- Ventilator(er) til lufttransport
- Mindst to forskellige sektorer til føring af procesluften (den luft, der skal affugtes) og regenereringsluften (den fugtige afgangsluft)
- Rotor til affugtning
- Drivenhed med gearmotor, tandremskive og tandrem
- Varmeflade til opvarmning af regenereringsluften

Under affugtningen roterer rotoren konstant med et langsomt omdrejningstal (alt efter konfiguration 3 til 30 omdr/h). Samtidig tilføres procesluft og regenereringsluft til rotoren via sektorerne, så den hele tiden kan optage og afgive fugtighed.

Procesluft

Den luft, der skal affugtes, indsuges ved hjælp af en ventilator. Procesluften (4) passerer gennem rotorens affugtningssektor (1). Herved udskilles og bindes (adsorption) den indeholdte fugt ved hjælp af sorptionsmidlet (silicagel). Derved øges den tørre lufts temperatur som følge af fysiske processer. I det videre forløb strømmer den tørrede luft (6) hen til udgangen.

Regenereringsluft

Regenereringsluften suges ligeledes ind og gennem skyllesektoren (3) ved hjælp af en ventilator. Under affugtningen opvarmes rotoren som følge af den frigjorte adsorptionsvarme og regenereringsvarmen. Skyllesektoren bruges til varmegenvinding og køling af rotoren, hvilket reducerer energibehovet og forbedrer affugtningen, især ved lavt dugpunkt.

Når luften passerer varmefladen (7), varmes luften op til ca. 100–120 °C (alt efter indsugningstemperatur), samtlig med at den relative fugtighed nedsættes drastisk.

Den således forberedte luft, optager nu den fugtighed, der er bundet i silicagelen (desorption), når den passerer regenereringssektoren (2). Derefter ledes den ekstremt fugtige regenereringsluft (8) ud gennem udgangsåbningen til fugtig luft.

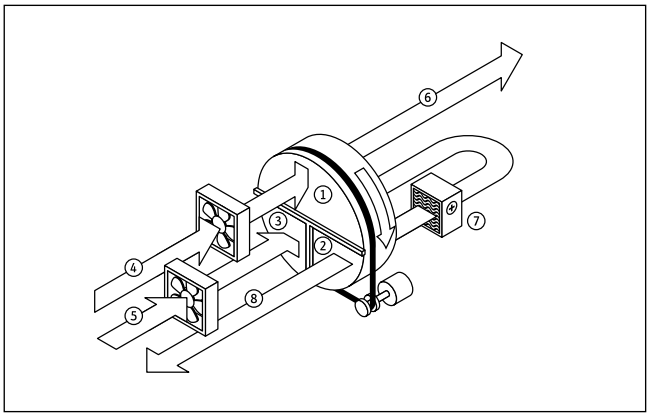


Fig.: Funktionsprincip TTR 400D/500D

TTR 400

Procesluft

Den luft, der skal affugtes, indsuges ved hjælp af en ventilator og deles i to luftstrømme. Procesluft (4) og regenereringsluft (5).

Procesluften (4) passerer derefter rotorens affugtningssektor (1). Herved udskilles og bindes (adsorption) den indeholdte fugt ved hjælp af sorptionsmidlet (silicagel).

Når luften har passeret sektoren, bliver den nu tørre luft (6) ført tilbage til rummet.

Regenereringsluft

Den anden luftstrøm (5) ledes gennem skyllesektoren som regenereringsluft. Denne sektor bruges til genvinding af den adsorptionsvarme, der opstår under affugtningen.

Samtidig afkøles rotoren, hvilket reducerer energibehovet og forbedrer affugtningen - især ved lavt dugpunkt.

Derefter ledes luftstrømmen gennem en varmeflade (7), hvor den varmes op til ca. 100–120 °C (alt efter indsugningstemperatur), samtidig med at den relative fugtighed nedsættes drastisk.

Den således forberedte luft, optager nu den fugtighed, der er bundet i silicagelen (desorption), når den passerer regenereringssektoren (2). Derefter ledes den ekstremt fugtige regenereringsluft (8) ud gennem udgangsåbningen til fugtig luft.

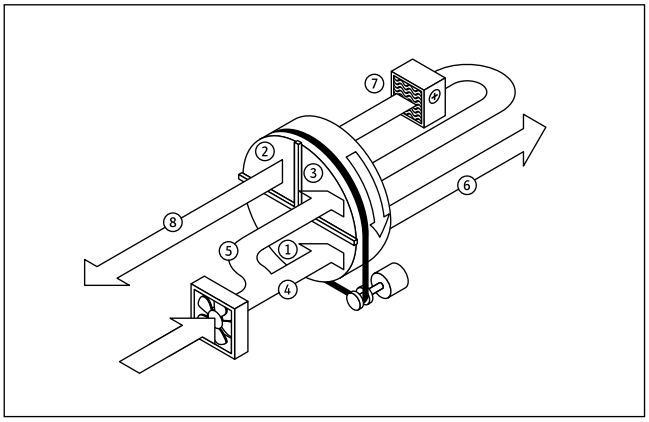


Fig.: Funktionsprincip TTR 400

7. Produktbeskrivelse

Opbygning og moduler

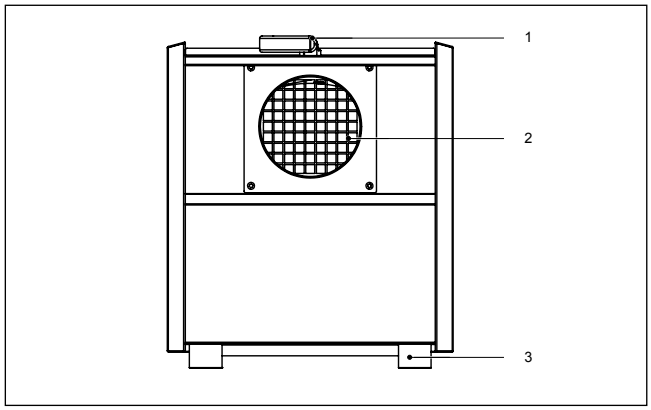


Fig.: Front

1 Bærehåndtag
2 Udgangsåbning til tør luft
3 Fødder

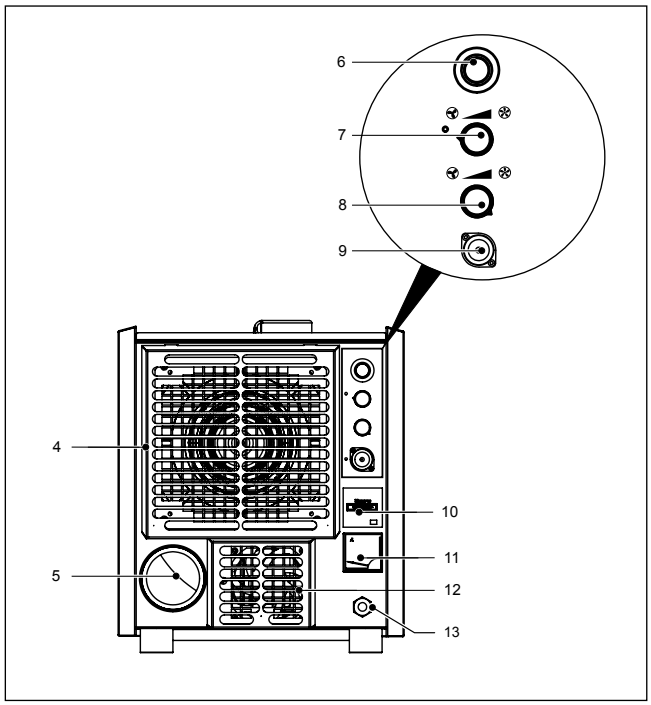


Fig.: Bagside

4 Indsugningsafdækning groft støvfilter
5 Udgangsåbning til fugtig luft
6 Netafbryder
7 Omdrejningsregulator tør luft
8 Omdrejningsregulator fugtig luft (TTR 400D/500D)
9 Tilslutning til ekstern hygrostat
10 Driftstimetæller
11 Amperemeter
12 Indsugningsafdækning groft støvfilter
13 Tilslutningskabel

Tilbehør

Der findes forskelligt tilbehør til affugteren:

- Slangeadapter til montering på indsugningsafdækning (12)
- Luftfilterboks med rør-/slangetilslutning til Z-Line filter G4 til F9
- Hygrostat med Tuchel-stik til indgangsstik (9)
- Kombitæller til driftstimer og energiforbrug

Vedrørende specifikationer og bestillingsbetingelser bedes du henvende dig til Trotec-kundeservice.

8. Opstilling og ibrugtagning

Opstilling

a) I det rum, der skal affugtes:

Affugteren arbejder i cirkulationsluft, hvor den tilførte regenereringsluft skal føres udefra og ind, og regenereringsafgangsluften føres indefra og ud.

b) Uden for det rum, der skal affugtes:

Affugteren kan sluttes til i cirkulations- eller friskluftfunktion. Her skal der etableres en forbindelse mellem den tørre luft og det rum, der skal affugtes.

Installation

- Rørledningerne eller slangerne skal være tilpasset ventilatorernes statiske tryk. Luftslangerne bør føres så lige og udstrakt som muligt.
- Ledningen til regenererings-afgangsluften skal føres med et lille fald, så evt. kondensvand ikke løber tilbage i affugteren og blokerer for luftstrømmen. Hvis en stigende luftledning er uundgåelig, skal der etableres et kondensatafløb. Afgangsluftrøret kan isoleres forebyggende.
- For at undgå kortslutning med den fugtige afgangsluft bør den fugtige lufts udgang ved frit indsugende affugtere ledes ud med en min. afstand på ca. 1,0 m.

Standardindstillinger

Luftttekniske apparater har altid en eller flere ventilatorer, som skal være overdimensionerede for at kunne overvinde modstande som følge af evt. rørledninger eller apparater. Oftest kan disse heller ikke indstilles med hensyn til omdrejningstallet. For nu at kunne indstille de nødvendige luftmængder til brug skal der udføres en hydraulisk udligning ved hjælp af drosselspjæld, der installeres før eller efter ventilatoren. Det indebærer dog en unødig og ofte betydelig øgning af støjniveauet og energiforbruget.

Affugteren har til hver luftstrøm en indbygget **omdrejningsregulerbar højeffektiv ventilator**, som ved maksimale omdrejninger trods tilsluttede luftslanger (ca. 10 m hver) kan levere de nominelle volumenstrømme for tør luft og regenereringsluft.

Desuden har affugteren en indbygget varmeflade til opvarmning af regenereringsluften. Varmefladen producerer sin varme ved hjælp af keramiske PTC-halvlederelementer. Disse har en maksimal overfladetempertur på ca. 240 °C, som de forsøger at holde. På grund af den temperaturafhængige modstandsværdi, der som følge af faldende varmeoverførsel øges dratisk fra en værdi (Curie-temperatur), sker der en selvregulering af varmestrømforbruget, dvs. med stigende lufttemperatur og/eller faldende luftmængde reduceres strømforbruget (og omvendt). Derudover er ødelæggelse som følge af overophedning på grund af eksempelvis manglende regenereringsluft, nærmest umulig.

For ved en minimal tørluftmængde at kunne nå en så **lav udgangsfugtighed** som muligt, eller ved en maksimal tørluftmængde at kunne opnå en så **høj affugtningseffekt** som muligt, er det vigtigt at indstille regenereringsluftmængden korrekt. Luftmængden skal her reguleres, indtil den værdi, der angives som **optimal varmestrøm**, vises på amperemeteret.

Ved alle øvrige anvendelser, hvor der ikke stilles så høje krav til affugtningseffekten og tørluftmængden kan ventilatorens omdrejningstal reduceres, indtil den værdi, der angives som **minimal varmestrøm**, vises på amperemeteret. På den måde kan man opnå meget gode affugtningsresultater ved minimalt energiforbrug.

9. Betjening

Tilkobling

Tænd for affugteren ved at trykke på netafbryderen (6). Den integrerede kontrollampe begynder af lyse.

Frakobling

Sluk for affugteren ved at trykke på netafbryderen (6). Den integrerede kontrollampe slukker.

Fjernfunktion

Tænd for affugteren ved at trykke på netafbryderen (6). Den integrerede kontrollampe begynder af lyse.

Slut en ekstern afbryder eller en ekstern kontaktanordning, f.eks. hygrostat eller timer, til indgangsstikket ved hjælp af passende Tuchel-stik (valgfrit tilbehør). Angivelserne i vedlagte strømdiagram skal ubetinget overholdes!

Alle elektriske forbrugere til- og frakobles nu af den eksterne afbryder alt efter behov. Netafbryderens kontrollampe fortsætter med at lyse uafhængigt af kontakttilstanden og signalerer, at styringen er aktiv.

I hygrostatfunktionen kan det i nogle tilfælde være nødvendigt, at der i stedet for fugtopsamlingen skal foregå en luftcirkulation. I så fald kan ventilatoren konfigureres til konstant drift ved at flytte en stikkontakt på det indbyggede relæ. Dette indgreb må kun udføres af en el-montør. Kontakt venligst Trotec-kundeservice ved behov.

Luftmængdeindstilling

Med omdrejningsregulatorerne (7) og (8) har du mulighed for at justere ventilatorens omdrejningstal. Luftmængden øges ved at dreje knappen højre om, og luftmængden reduceres ved at dreje knappen venstre om.

10. Transport og opbevaring

Transport

Forsigtig!

Beskadigelse af affugteren som følge af rystelser.

Kraftige rystelser kan beskadige affugteren.

Beskyt derfor affugteren mod kraftige rystelser under transport, f.eks. ved ikke at sætte det hårdt ned og sørge for, at det ikke kan falde ned.

Sørg for at sikre affugteren mod at kunne skride ud under transport.

Brug altid de dertil beregnede anordninger, når affugteren skal løftes op eller bæres.

Opbevaring

Opbevar affugteren tørt og beskyttet mod vejrpåvirkninger.

Vælg et støvfrit opbevaringssted.

Afbryd altid affugteren fra strømforsyningen, når den ikke bruges.

Der kan stables op til 4 affugtere oven på hinanden.

Sørg for at sikre de stablede affugtere mod at falde ned.

11. Pleje og vedligeholdelse

Pleje

Overfladen på affugterens kabinet er forsynet med en rengøringsvenlig pulverlakering. Snavs har derfor svært ved at sidde fast på overfladen, som er let at rengøre med en fugtig klud.

Den indvendige del af affugteren samt indbyggede komponenter må kun rengøres af dertil uddannet personale eller af Trotec-kundeservice.

Forsigtig!

Beskadigelse af affugteren som følge af ukorrekt rengøring!

Det indvendige af affugteren må kun rengøres med en fugtig klud eller med trykluft. Sørg for, at der ikke kommer væske af nogen art ind i selve affugteren!

Vedligeholdelse

Affugtere fra Trotec er konstrueret, så de har lang levetid og kræver minimal vedligeholdelse. Af hensyn til driftssikkerheden er det nødvendigt, at alle indbyggede komponenter kontrolleres **senest efter 6 måneder eller for hver 4.000 driftstimer** og om nødvendigt rengøres, og at beskadigede dele skiftes ud.

Forsigtig!

Beskadigelse af affugteren som følge af ukorrekt håndtering!

Rengørings-, vedligeholdelses- og reparationsarbejder på elektriske og mekaniske komponenter må kun udføres af dertil uddannet personale eller af Trotec-kundeservice!

Filterskift

Hvor hyppigt, der skal skiftes filter, afhænger af luftens tilsmudsningsgrad og af filterets tæthed. Tilsmudsede filtre nedsætter affugterens ydeevne. De bør derfor kontrolleres **én gang ugentligt (dagligt på byggepladser)** og renses eller skiftes ud efter behov.

Fare!

Risiko for at komme til skade på ventilatoren!

Før luftfilteret tages ud, skal affugteren slukkes og sikres mod utilsigtet ibrugtagning, især når ventilatorens indsugningsåbning er frit tilgængelig!

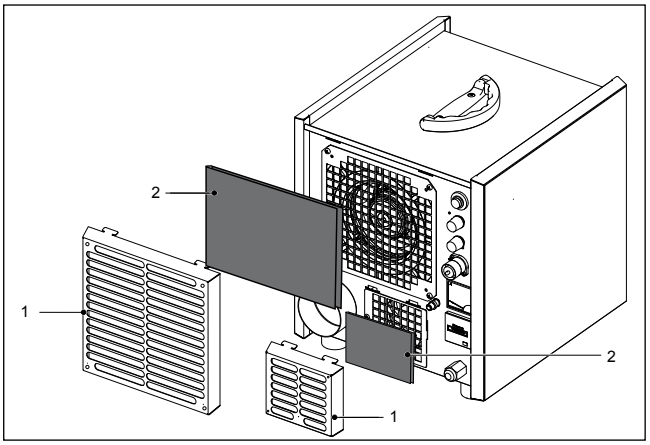


Fig.: Udskiftning af luftfilter TTR 400D/500D

1 Filterafdækninger
2 Filtermåtter

For at kunne fjerne filtermåtten (2) skal filterafdækningen (1) løsnes ved at trække i den med små, hurtige ryk.

Affugteren er fra fabrikken udstyret med en filtermåtte (PPI30), der kan anvendes flere gange. Den kan bankes eller vaskes ren.

Forsigtig!

Beskadigelse af affugteren som følge af væske.

Kontrollér, at luftfilteret er helt tørt, inden du sætter det i. Ellers er der risiko for, at ventilatoren suger væsken ind og bliver beskadiget af kortslutning

12. Skadelige stoffer

Hvis affugteren anvendes i rum, der er forurenet med bestemte kemiske stoffer, kan der ske varige skader på affugtningsenheden (rotoren). Stofferne forbliver i rotoren og kan bl.a. nedsætte ydeevnen som følge af forstoppelse af silicagelporerne eller resultere i kemiske reaktioner hos silicagelen.

På den måde påvirkes affugterens ydelse og levetid på lang sigt.

Det skal derfor sikres, at det påførte affugtningsmiddel silicagel ikke kommer i kontakt med skadelige stoffer. Nedenfor finder du en liste over stoffer, som påviseligt har en skadelig virkning på de her anvendte affugtningsrotorer (silicagel). Disse eller lignende stoffer må ikke tilføres, heller ikke i meget små mængder.

Anorganiske stoffer

Lithiumchlorid	LiCl	Nedsat ydeevne
Natriumhydroxid	NaOH	Ødelæggelse af silicagelstrukturen
Kaliumhydroxid	KOH	Ødelæggelse af silicagelstrukturen
Natriumchlorid	NaCl	Nedsat ydeevne
Kaliumchlorid	KCl	Nedsat ydeevne
Calciumchlorid	CaCl2	Nedsat ydeevne
Magnesiumchlorid	MgCl2	Nedsat ydeevne
Ammoniak	NH3	Nedsat ydeevne
Flussyre	HF	Ødelæggelse af den mek. styrke
Aluminiumchlorid	AlCl3	Nedsat ydeevne
Havvand		Nedsat ydeevne
Damp med høj temp.		Ødelæggelse af silicagelstrukturen
Blødgøringsmiddel		Tilstopning af silicagelporerne
Stærke syrer	ph ≤ 2...3	Ødelæggelse af den mek. styrke
Baser	ph ≥ 7...8	Ødelæggelse af silicagelens sorptionsevne
Aminer	R-NH2	Nedsat ydeevne

Organiske stoffer

Olietåge		Tilstopning af silicagelporerne
Cyclohexanon	C6H10	Nedsat ydeevne
Isopropylalkohol	(CH8)2CHOH	Nedsat ydeevne
O-xylen	C6H4(CH2)2	Nedsat ydeevne
m-xylen	C6H4(CH2)2	Nedsat ydeevne
p-xylen	C6H4(CH2)2	Nedsat ydeevne
Phenol	C6H5OH	Nedsat ydeevne
O-dichlorobenzen	C6H4CL2	Nedsat ydeevne
Methylbromid	CH3Br	Nedsat ydeevne
Glycerin	C3H8O3	Nedsat ydeevne

Derudover må den indsugede luft ikke indeholde partikler af stoffer, hvis smeltepunkt er lavere end 200 °C!

Før affugteren tages i brug, skal følgende betingelser ligeledes opfyldes:

- Affugteren må kun anvendes i henhold til parametrene i kapitlet "Tekniske data".
- Sørg for, at luftindtags- og luftudgangsåbningerne (tør og fugtig luft) ikke er dækket til.
- Kontrollér, at alle filtre er sat i, og at afdækninger og beskyttelsesgitter er sat på og fastgjort. Kontrollér, at alle skruesamlinger er ordentligt spændt.

13. Bortskaffelse

Affugter

Elektroniske apparater hører ikke hjemme sammen med usorteret husholdningsaffald, men skal i henhold til EUROPAPARLAMENTET OG RÅDETS direktiv 2002/96/EF af 27. januar 2003 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr afleveres til miljømæssig korrekt genanvendelse. Når luftrenseren er taget endegyldigt ud af drift, bedes du bortskaffe den i henhold til gældende lovbestemmelser.

Emballage

Emballagen til affugteren består af pap/papir og kunststof. Emballagen skal bortskaffes i henhold til de lokalt gældende bestemmelser i dertil beregnede beholdere eller afleveres på genbrugsstationer.

14. Service og reparation

Fare!

Livsfare som følge af ukorrekt reparation

Prøv aldrig selv at udføre reparationer eller ændringer på apparatet. Uautoriserede ændringer kan medføre alvorlig tilskadekomst eller død. Reparationer må kun udføres af et certificeret værksted.

Reparationer må udelukkende udføres af dertil uddannet fagpersonale!

Inden du kontakter vores kundeservice vedrørende et teknisk problem, bedes du først undersøge om der er tale om en fejl som følge af forkert håndtering eller anvendelse.

Hvis du har andre spørgsmål vedrørende affugterens funktion og anvendelse eller ønsker oplysninger i tilfælde af fejl eller vedrørende garantien, er vi dig meget gerne behjælpelig.

Kontakt venligst:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Tlf.: +49 (0) 2452 / 962-400
Fax.: +49 (0) 2452 / 962-200
E-mail: info@trotec.de

www.trotec.de

15. Tekniske data

TTR 400

Parametre	Værdi*
Artikelnummer	1.110.000.020
EAN-nummer	4.052.138.007.488
Affugtningsydelse	1,2 kg/t
Luftmængde	130 - 450 m³/t
Nom. luftmængde/tryk	350 m³/t / 150 Pa
Regenereringsluftmængde	50 m³/t / 80 Pa
Indsugningstemperatur	-15°C - +35°C
Omgivende temperatur	-20 °C til +40 °C
Strømtilslutning	230 V, 50/60 Hz
Strømforbrug (total)	1,5 kW
Strømforbrug (varmesystem)	1,35 kW
Min. / opt. / maks. varmestrøm	4 / 5,8 /7,5 A
Dybde	400 mm
Bredde	350 mm
Højde	405 mm
Vægt	17 kg
Tilslutning, tør luft	125 mm
Tilslutning, fugtig luft	80 mm
Lydtrykniveau	63 dB (A) - afstand 1 m

TTR 400 D

Parametre	Værdi*
Artikelnummer	1.110.000.021
EAN-nummer	4.052.0138.007.594
Affugtningsydelse	ca. 1,6 kg/t
Luftmængde	130 til 450 m³/t
Nom. luftmængde/tryk	ca. 350 m³/t / 200 Pa
Regenereringsluftmængde	ca. 60 m³/t
Indsugningstemperatur	-15 °C til +35 °C
Omgivende temperatur	-20 °C til +40 °C
Strømtilslutning	230 V, 50/60 Hz
Strømforbrug (total)	2,2 kW
Strømforbrug (varmesystem)	1,95 kW
Min. / opt. / maks. varmestrøm	5,0 / 7,0 / 8,5 A
Dybde	400 mm
Bredde	350 mm
Højde	405 mm

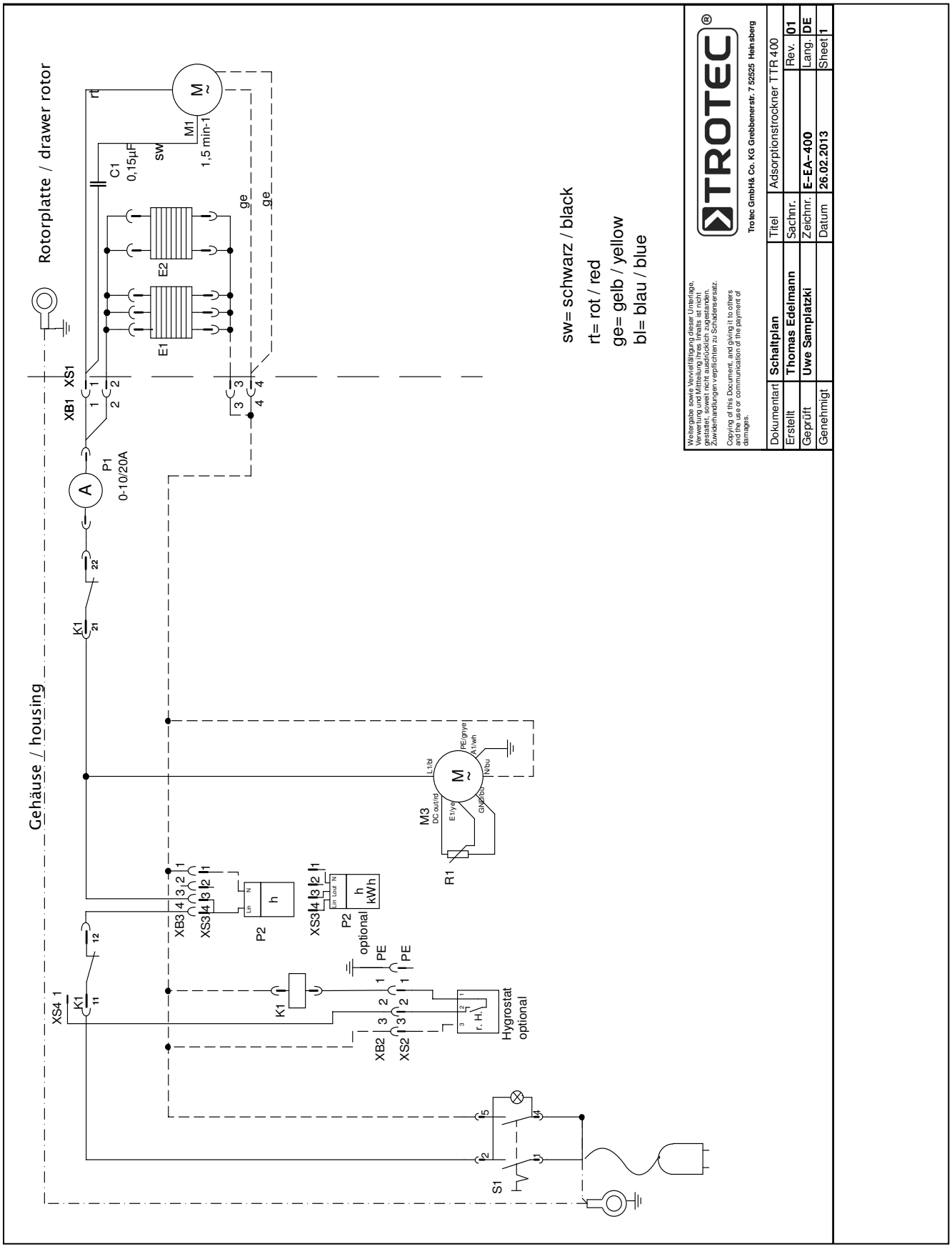
Parametre	Værdi*
Vægt	20 kg

TTR 500 D

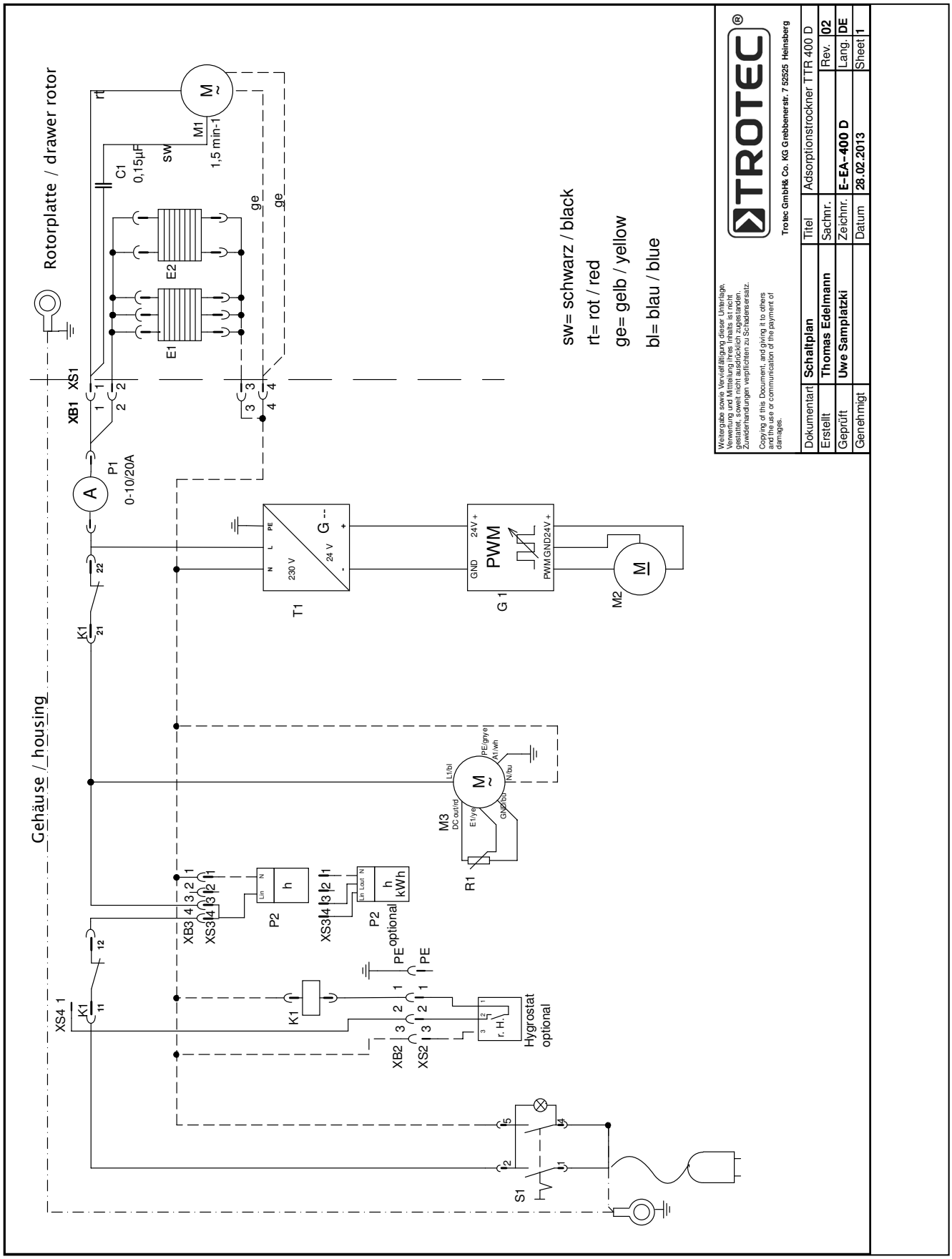
Parametre	Værdi*
Artikelnummer	1.110.000.025
EAN-nummer	4.052.0138.007.495
Affugtningsydelse	ca. 2,2 kg/t
Luftmængde	180 til 550 m³/t
Nom. luftmængde/tryk	ca. 480 m³/t / 150 Pa
Regenereringsluftmængde	ca. 80 m³/t
Indsugningstemperatur	-15 °C til +35 °C
Omgivende temperatur	-20 °C til +40 °C
Strømtilslutning	230 V, 50/60 Hz
Strømforbrug (total)	3,0 kW
Strømforbrug (varmesystem)	2,7 kW
Min. / opt. / maks. varmestrøm	6,5 / 9,0 / 10,0 A
Dybde	400 mm
Bredde	450 mm
Højde	455 mm
Vægt	25 kg

* i forhold til 20 °C/60 % RF

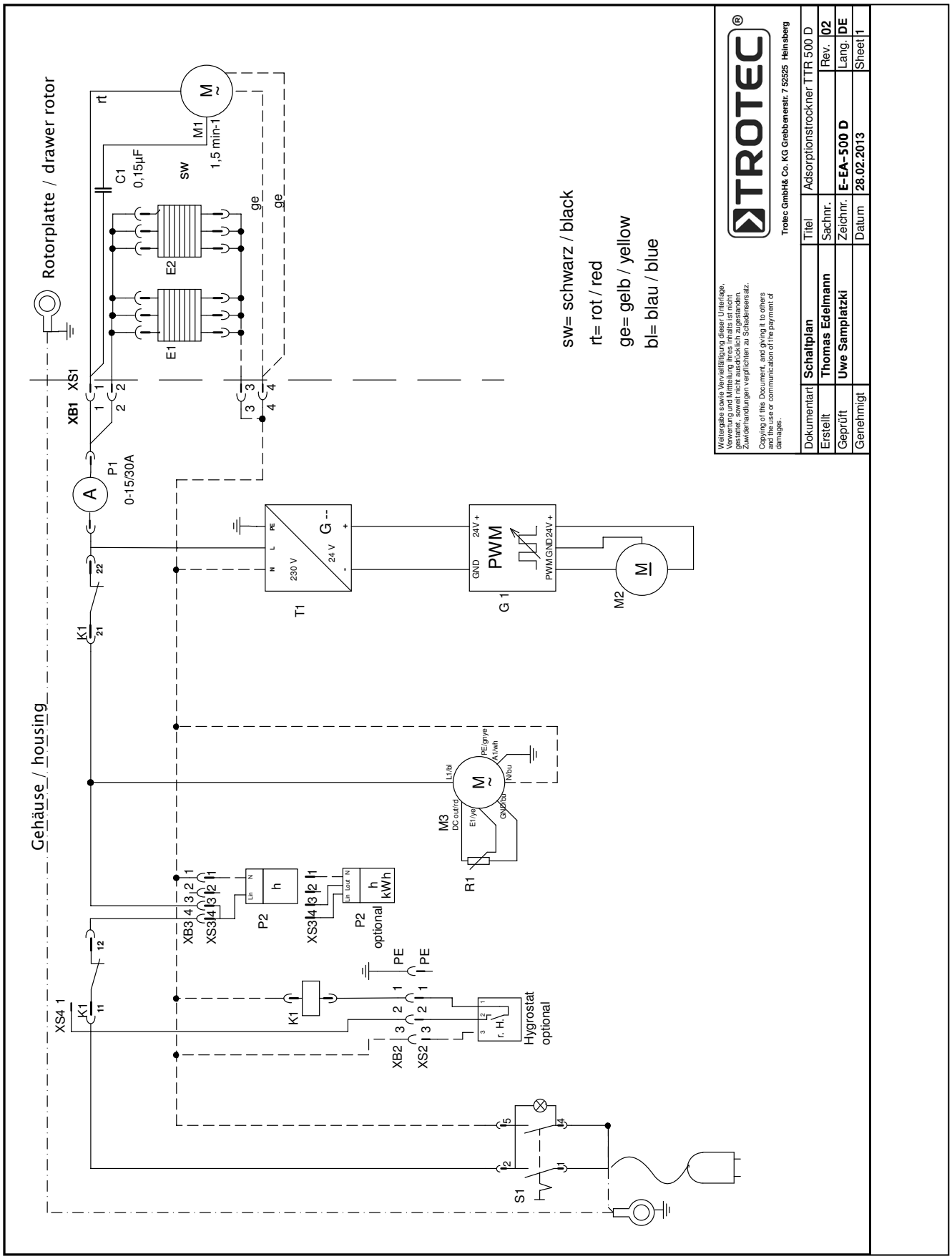
Strømdiagram TTR 400



Strømdiagram TTR 400D

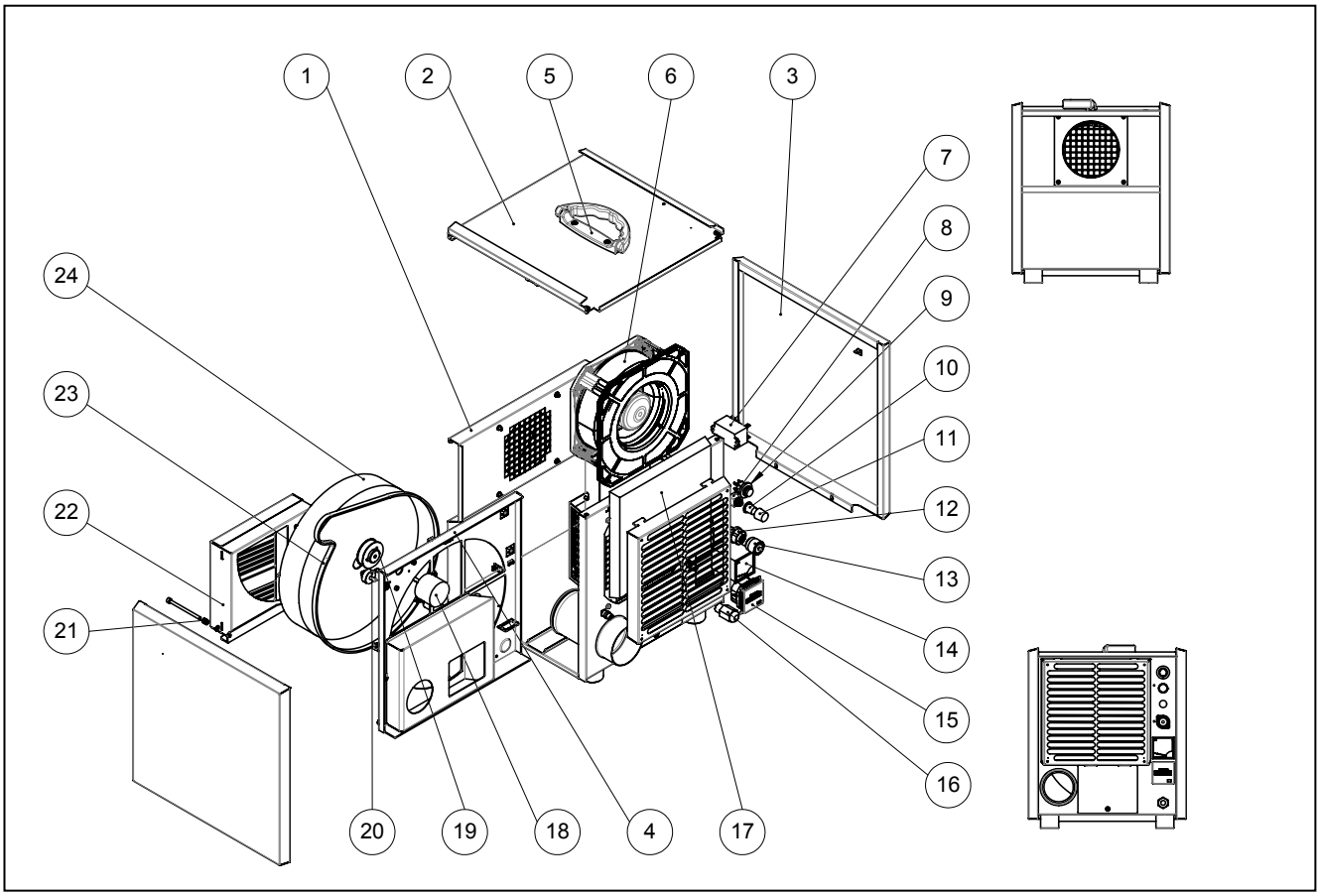


Strømdiagram 500D



16. Reservedele

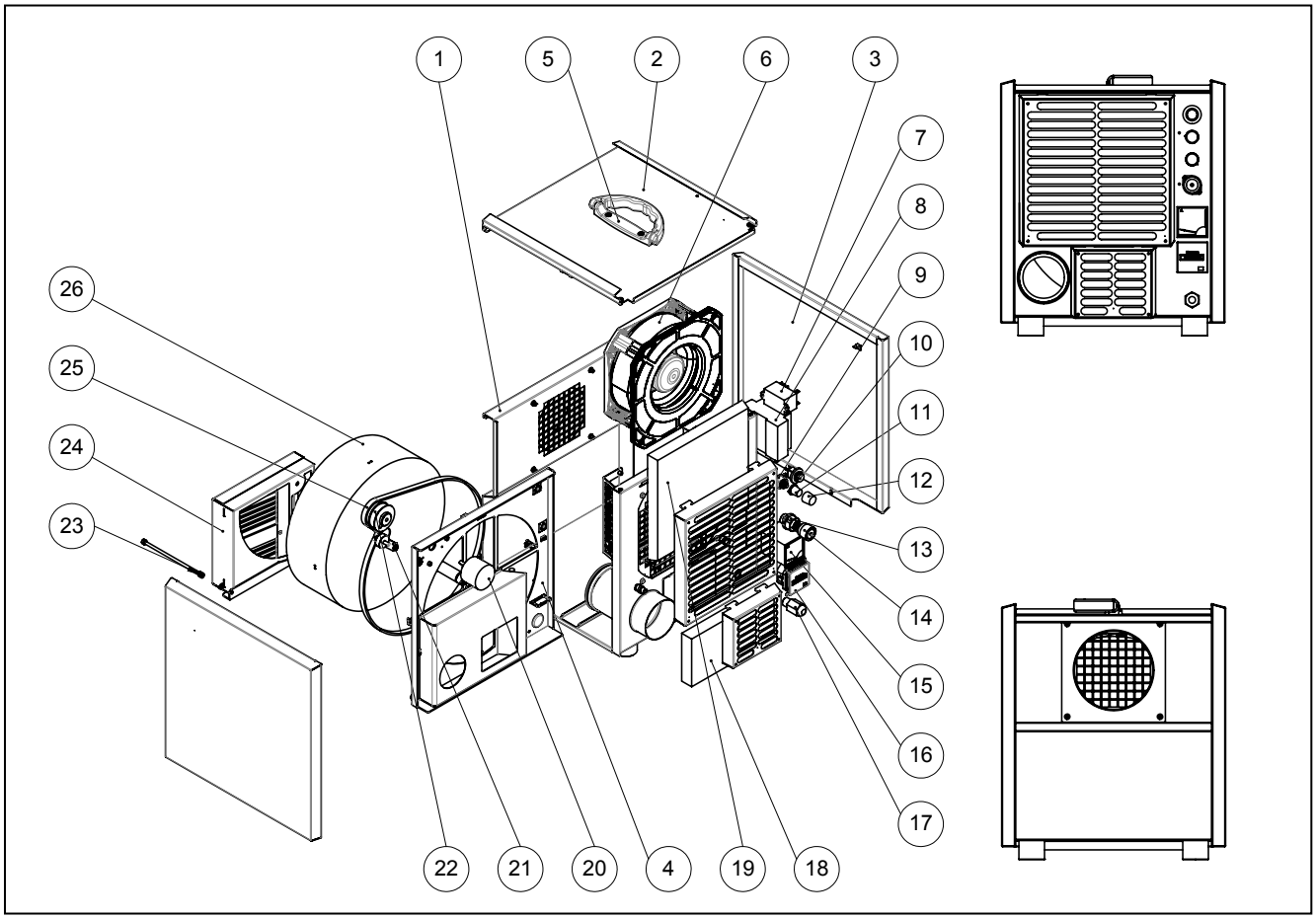
TTR 400



Pos.	Betegnelse	Specifikation
1	Kabinet	
2	Låg	
3	Paneler	
4	Rotorkassette	
5	Klaphåndtag	
6	Ventilator	
7	Relæ	
8	Potentiometer	
9	Trykafbryder	
10	Drejeknap potmeter	
11	Afdækning	
12	Indgangsstik	
13	Beskyttelseshætte	

Pos.	Betegnelse	Specifikation
14	Amperemeter	
15	Driftstimetæller	
16	Kabelgennemføring	
17	Filtermåtte PPI 30	
18	Gearmotor	
19	Tandremskive	
20	Spændeanordning	
21	Trykfjeder	
22	Varmesystem	
23	Tandrem	
24	Rotor	

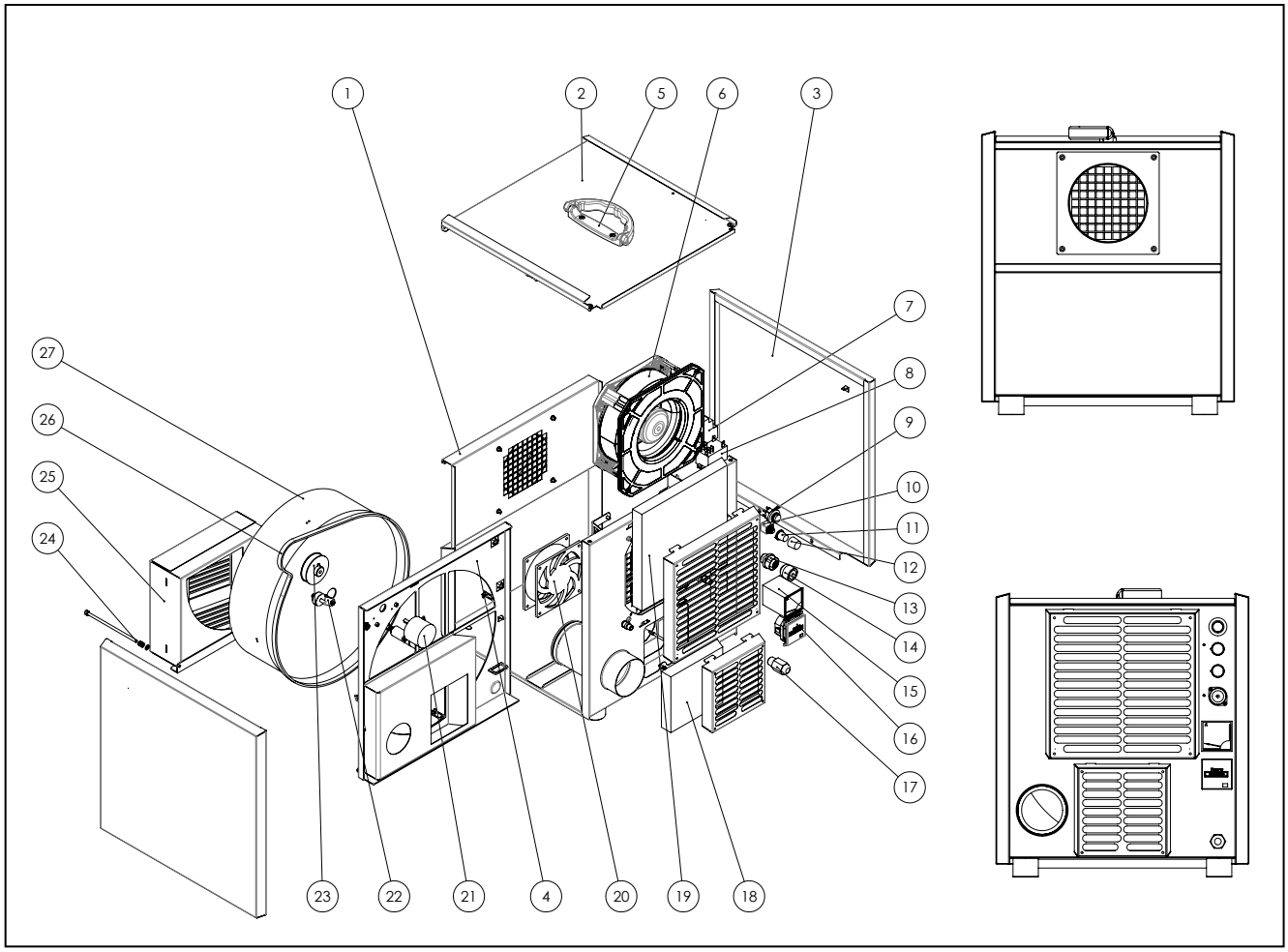
TTR 400D



Pos.	Betegnelse	Specifikation
1	Kabinet	
2	Låg	
3	Paneler	
4	Rotorkassette	
5	Klaphåndtag	
6	Ventilator	
7	Relæ	
8	Strømforsyning	
9	Potentiometer	
10	Trykafbryder	
11	Drejeknap potmeter	
12	Afdækning	
13	Indgangsstik	
14	Beskyttelseshætte	

Pos.	Betegnelse	Specifikation
15	Amperemeter	
16	Driftstimetæller	
17	Kabelgennemføring	
18	Filtermåtte PPI 30 REG	
19	Filtermåtte PPI 30 ADS	
20	Gearmotor	
21	Spændeanordning	
22	Tandremskive	
23	Trykfjeder	
24	Varmesystem	
25	Tandrem	
26	Rotor	

TTR 500D



Pos.	Betegnelse	Specifikation
1	Kabinet	
2	Låg	
3	Paneler	
4	Rotorkassette	
5	Klaphåndtag	
6	Ventilator	
7	Strømforsyning	
8	Relæ	
9	Trykafbryder	
10	Potentiometer	
11	Drejeknap potmeter	
12	Afdækning	
13	Indgangsstik	
14	Beskyttelseshætte	

Pos.	Betegnelse	Specifikation
15	Amperemeter	
16	Driftstimetæller	
17	Kabelgennemføring	
18	Filtermåtte PPI 30 REG	
19	Filtermåtte PPI 30 ADS	
20	Ventilator	
21	Gearmotor	
22	Spændeanordning	
23	Tandremskive	
24	Trykfjeder	
25	Varmesystem	
26	Tandrem	
27	Rotor	

17. Fejlfinding

Fejl	Diagnose	Mulig årsag	Afhjælpning
Ingen affugtning	Den tørre luft viser ingen temperaturøgning	Rotordrevet er defekt	Kontrollér rotordrevet, og reparér det om nødvendigt
	Amperemeteret viser stærkt afvigende værdier	Varmesystemet er defekt	Skift varmesystemet ud
	Amperemeteret viser afvigende værdier	Regenereringsluftstrømmen er utilstrækkelig	Kontrollér, at luften kan strømme frit. Kontrollér ventilatoren. Rens luftfilteret, eller skift det ud.

Innehållsförteckning

1. Hur du använder handboken F-1
   - Teckenförklaring F-1
   - Layoutförklaring F-1
2. Leveransomfattning F-1
3. Garanti F-1
4. Allmänna säkerhetsföreskrifter F-2
5. Avsedd användning F-2
6. Allmän beskrivning F-2
   - Funktionsprincip F-3
7. Produktbeskrivning F-4
   - Uppbyggnad och komponentgrupper F-4
8. Uppställning och driftsättning F-4
   - Uppställning F-4
   - Installation F-4
   - Förinställningar F-4
9. Användning F-5
   - Inkoppling F-5
   - Frånkoppling F-5
   - Fjärrdrift F-5
   - Inställning av luftmängden F-5
10. Transport och förvaring F-5
    - Transport F-5
    - Förvaring F-5
11. Skötsel och underhåll F-5
    - Skötsel F-5
    - Underhåll F-5
    - Filterbyte F-6
12. Skadliga ämnen F-6
13. Avfallshantering F-7
    - Luftavfuktare F-7
    - Emballage F-7
14. Service och reparation F-7
15. Tekniska data F-7
    - TTR 400 ..... F-7
    - TTR 400 D F-7
    - TTR 500 D F-8
    - Kopplingsschema TTR 400 ..... F-9
    - Kopplingsschema TTR 400D F-10
    - Kopplingsschema 500D F-11
16. Reservdelar F-12
    - TTR 400 ..... F-12
    - TTR 400D F-13
    - TTR 500D F-14
17. Felsökning F-15

1. Hur du använder handboken

Denna användarhandbok innehåller all den viktiga information du behöver för säker driftsättning och användning av apparaten.

Den ger dig stöd när du använder apparaten och när du behöver åtgärda eventuella problem. Den innehåller också information om avfallshantering och kundtjänst.

Läs igenom hela denna handbok innan du börjar använda apparaten första gången.

Spara användarhandboken och låt den ligga lättillgängligt, så att du kan titta i den vid behov.

Respektera alla angivna säkerhetsföreskrifter och anvisningarna om användning och skötsel.

Låt handboken följa med om du överlämnar apparaten för användning av någon annan.

Teckenförklaring

VARNINGSSYMBOL. Detta tecken identifierar information om risker. Om du inte respekterar angivna anvisningar kan du orsaka allvarliga personskador, dödsfall och/eller sakskador.

Varningarna föregås av ett faro-ord:

Fara:	Fara för svår eller dödlig skada
Varning:	Fara för svår, ej reparerbar skada
Uppmärksamhet:	Fara för sakskada

Kompletterande information som är nyttig för användningen.

Layoutförklaring

Alla hänvisningar till bilder i texten avser de illustrationer som finns i aktuellt kapitel. Om motsvarande illustration saknas avses illustration i kapitlet "Produktbeskrivning".

2. Leveransomfattning

Följande ingår i leveransen av produkten:

- Luftavfuktare
- Anslutningskabel
- Användarhandbok

Som tillval finns ytterligare tillbehörsdelar som kan beställas via Trotecs kundtjänst.

3. Garanti

Garantitiden för luftavfuktaren är 12 månader om inget annat har angivits i köpekontraktet.

Skador på apparaten som beror på att anvisningarna i denna handbok inte har respekteras omfattas inte av garantin.

Tillverkaren ansvarar inte för skador som beror på egenmäktiga ändringar i apparaten eller dess tillbehör.

Ytterligare garantivillkor står i våra allmänna affärsvillkor som finns på vår hemsida: www.trotec.se.

4. Allmänna säkerhetsföreskrifter

Följ säkerhetsföreskrifterna nedan!

Om du inte följer dem kan du orsaka hälsofara för personer, materiella skador och miljöskador.

Explosionsrisk!

- Använd inte apparaten i omgivningar med risk för brand och explosion. Placera inte apparaten på sådana platser.

  Driften i och/eller med explosionsfarlig atmosfär är endast tillåten för apparater som är märkta enligt direktivet 94/9/EG (Atex 95). Ägaren är skyldig att kontrollera luftavfuktarens funktionsduglighet enligt direktivet 1999/92/EG (Atex 137)!

- Placera inte apparaten på brännbara underlag.
- Ta bort antändliga ämnen och kemikalier i omedelbar närhet av apparatens arbetsområde.

De kan påverka funktionen och skada apparaten!

- Ställ upp apparaten så att den står säkert på ett bärkraftigt underlag.
- Skydda apparaten mot väderpåverkningar.
- Håll insugs- och utblåsöppningarna fria.
- Täck inte över apparaten när det är i drift.
- Använd inte kemikalier när du rengör apparaten.
- Använd aldrig apparaten som hylla eller trappsteg.

En skadad apparat kan orsaka person- och sakskador!

- Kontrollera varje gång du ska använda apparaten att den, dess tillbehör och anslutningsdelar är oskadade. Använd inte apparaten om den eller någon av dess delar är skadade.
- Använd aldrig utrustningen om du upptäcker skador på stickkontakter och sladdar. En defekt nätsladd innebär en allvarlig skaderisk.

Livsfara på grund av elstötar!

- Anslut endast apparaten till tekniskt intakta strömkällor. Använd aldrig skadade nätuttag!
- Håll i kontakten när du ska lossa den från nätuttaget.
- Ta aldrig i nätsladden med fuktiga händer!
- Skydda nätsladden mot skador till följd av t.ex. djur.
- Utför inga ändringar eller reparationer av apparaten!
- Utsätt inte apparaten för vätskor.
- Låt inte vätskor tränga in i apparaten. Om detta ändå någon gång skulle hända, dra ut nätkontakten och låt kontrollera respektive laga apparaten av Trotecs kundtjänst.
- Apparaten får endast öppnas, rengöras inifrån och lagas av auktoriserad och tillräckligt utbildad personal.

Skaderisk!

- Stick inte in några föremål i apparatens insugs- och utblåsöppningar.
- Ta inte bort några ingrips- eller beröringsskyddsanordningar.
- Greppa inte i apparatens öppningar.
- Låt inte barn uppehålla sig utan uppsikt i närheten av apparaten när den är i drift!
- Bär ett hårnät för att undvika att långt hår dras in.
- Ta av allt smycke innan apparaten tas i drift.
- Använd alltid skyddsglasögon för att undvika att ögonen skadas.
- Låt apparaten svalna 5 minuter innan du vidrör det för att undvika brännskador. Bär skyddshandskar.

5. Avsedd användning

Luftavfuktaren är endast avsedd för avfuktning av atmosfärisk luft. Annan användning eller användning utöver detta gäller som ej avsedd användning. Allt ansvar för skador som uppstår härav är uteslutet.

Luftavfuktare får inte uppställas i vätskor respektive suga in vätskor (t. ex. påfyllda tankar eller tråg, översvämmade ytor osv.).

Till avsedd användning hör även:

- att följa samtliga anvisningar i bruksanvisningen och
- att uppfylla inspektions- och underhållsarbeten.

Alla andra användningar utöver de som beskrivs ovan är otillåtna!

6. Allmän beskrivning

Luftavfuktare efter adsorptionsprincipen används för torkning inom processteknik, klimatteknik, på byggarbetsplatser och för luftavfuktning i produktions- och lagerutrymmen där produkter och anordningar kräver särskilt låg luftfuktighet.

Adsorptionstekniken tillåter lägre daggpunkter och, i synnerhet vid insugningstemperaturer <0 °C respektive insugningstemperaturer <5 °C, en driftsäker avfuktning som vid kondensavfuktare av fysikaliska skäl inte längre är möjlig. Därutöver är luftavfuktare vid dessa villkor betydligt mer ekonomiska.

Funktionsprincip

TTR 400D/500D

Adsorptionsluftavfuktaren fungerar med ett torkhjul (rotor) som är uppbyggt av lager med platt och vågig fiberduk med kemiskt bunden kiselsyragel. På det sättet uppstår en vaxkakestruktur med många axiellt gående luftkanaler med stor yta och direkt koppling till kiselsyragelens inre porstruktur.

Med anledning av torkhjulets goda mekaniska och fysikaliska egenskaper frisätts ingen kiselsyragel och den kan ta up mättad luft (100 % rF), men inga vattendroppar. Den är inte brännbar.

Avfuktningsenhetens är principiellt uppbyggd på följande sätt:

- Fläkt(ar) för lufttransporten
- Minst två olika sektorer för styrning av processluften (för luft som ska avfuktas) och regenerationsluft (fuktig frånluft)
- Torkhjul för avfuktningen
- Drivenhet med växelmotor, kuggremsskiva och kuggrem
- Värmeregister för uppvärmning av regenerationsluften

Under avfuktningsdriften roterar torkhjulet kontinuerligt med långsamt varvtal (beroende på konfiguration 3 till 30 v/h). Därvid tillförs torkhjulet samtidigt processluft och regenerationsluft via sektorerna så att det hela tiden kan ta upp fuktighet och avge den igen.

Processluft

Luften som ska avfuktas sugs in med hjälp av en fläkt. Processluften (4) strömmar genom torkhjulets avfuktningssektor (1). Härvid tas fuktigheten upp genom sorptionsmedlet (kiselsyragel) och blir bunden (adsorption). Med anledning av de fysikaliska processerna höjs den torra luftens temperatur. När processen fortsätter strömmar den torkade luften (6) till utgången för torr luft.

Regenerationsluft

Regenerationsluften sugs också in med hjälp av en fläkt och leds genom renblåsningssektorn (3). Under avfuktningen värms torkhjulet upp på grund av den adsorptionsvärme som frigörs och regenerationsvärmen. Renblåsningssektorn används för värmeåtervinningen och kylningen av torkhjulet, vilket leder till minskad energianvändning och bättre avfuktningsresultat, särskilt vid lägre daggpunkter.

När luften strömmar genom värmeregistret (7) värms den upp till ca 100–120 °C (beroende på insugningstemperaturen) och samtidigt reduceras den relativa fuktigheten extremt.

Luften som förberetts på detta sätt tar åter upp fuktigheten som är bunden i kiselsyragelen (desorption) när den passerar regenerationssektorn (2). Därefter leds den extremt fuktiga regenerationsluften (8) ut genom uttaget för fuktig luft.

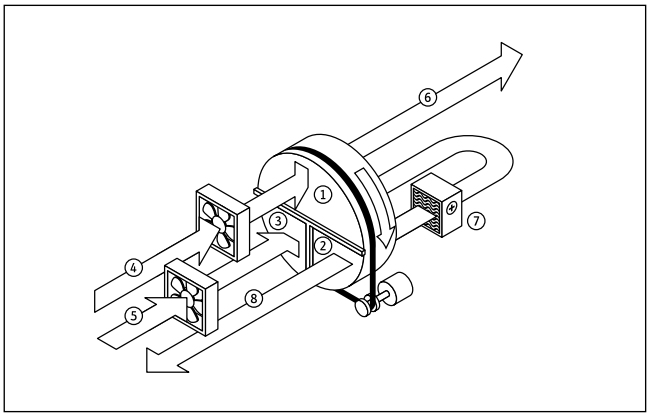


Bild: Funktionsprincip TTR 400D/500D

TTR 400

Processluft

Luften som ska avfuktas sugs in med hjälp av en fläkt och delas upp i två luftströmmar: Processluft (4) och regenerationsluft (5).

Processluften (4) strömmar sedan genom torkhjulets avfuktningssektor (1). Härvid tas fuktigheten upp genom sorptionsmedlet (kiselsyragel) och blir bunden (adsorption).

Efter att ha passerat genom sektorn släpps den nu torra luften (6) tillbaka ut i rummet.

Regenerationsluft

Den andra luftströmmen (5) skickas som regenerationsluft genom renblåsningssektorn. Denna sektor används för återvinningen av den adsorptionsvärme som uppstår under avfuktningen.

Samtidigt kyls torkhjulet, vilket leder till minskad energianvändning och bättre avfuktningsresultat, särskilt vid lägre daggpunkter.

Sedan leds luftströmmen genom ett värmeregister (7) och värms upp till ca 100–120 °C (beroende på insugningstemperaturen) och samtidigt reduceras den relativa fuktigheten extremt.

Luften som förberetts på detta sätt tar åter upp fuktigheten som är bunden i kiselsyragelen (desorption) när den passerar regenerationssektorn (2). Därefter leds den extremt fuktiga regenerationsluften (8) ut genom uttaget för fuktig luft.

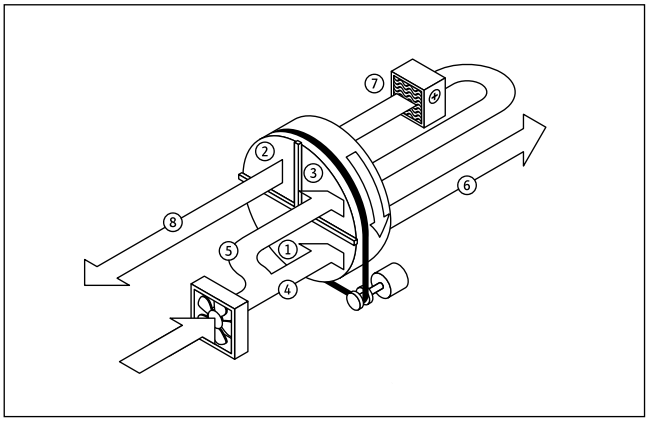


Bild: Funktionsprincip TTR 400

7. Produktbeskrivning

Uppbyggnad och komponentgrupper

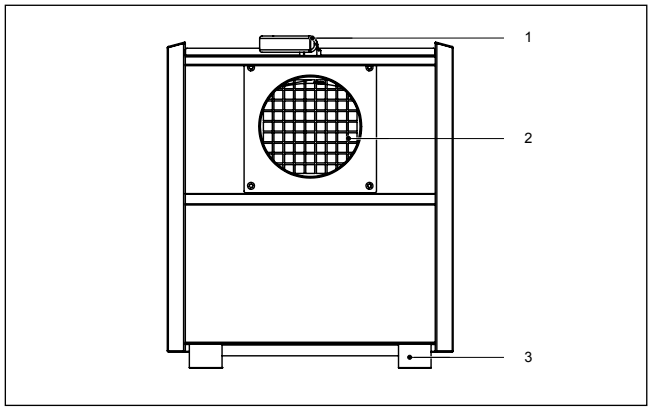


Bild: Framsida

1 Bärhandtag
2 Uttag för torrluft
3 Apparatfötter

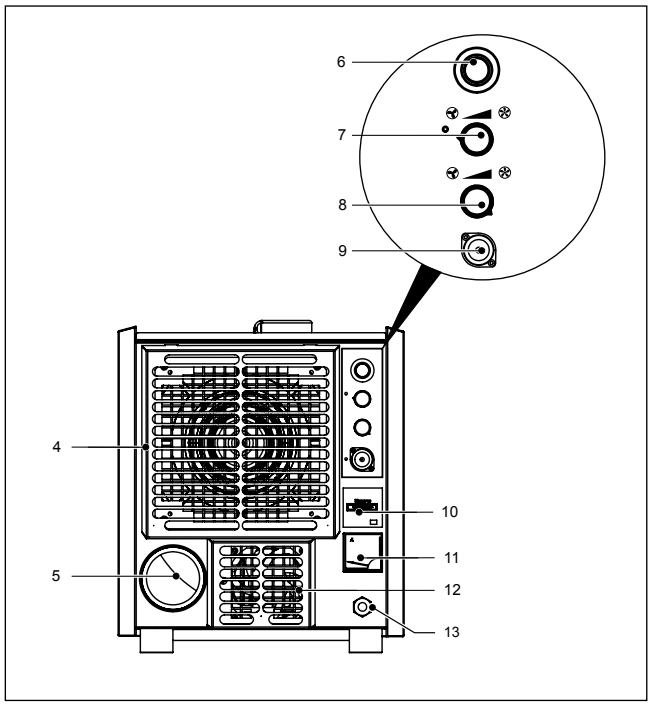


Bild: Baksida

4 Insugningslock grovpartikelfilter
5 Uttaget för fuktig luft
6 Nätströmbrytare
7 Varvtalsregulator för torr luft
8 Varvtalsregulator för fuktig luft (TTR 400D/500D)
9 Anslutning av extern hygrostat
10 Driftstimmeräknare
11 Amperemeter
12 Insugningslock för grovpartikelfilter
13 Anslutningskabel

Tillvalstillbehör

Ytterligare tillbehör finns för luftavfuktarens drift:

- Slangadapter för montering av insugningslocket (12)
- Luftfilterbox med rör-/slanganslutning för Z-Line-filter G4 till F9
- Hygrostat med Tuchel-kontakt för anslutningsuttag (9)
- Kombiräknare för driftstimmar och energiförbrukning

För egenskaper och ordervillkor kontakta Trotecs kundtjänst.

8. Uppställning och driftsättning

Uppställning

a) i rummet som ska avfuktas:

Apparaten fungerar med cirkulationsluft, regenerationstilluften kommer utifrån och regenerationsfrånluften ska ledas utåt.

b) utanför rummet som ska avfuktas:

Apparaten kan anslutas i cirkulations- eller genomflödesdrift. För detta måste det skapas en koppling mellan torrluften och det avfuktade utrymmet.

Installation

- Rörledningarna eller slangarna måste vara dimensionerade för fläktarnas tillgängliga statiska kompression. Luftslangar bör dras så rakt och utsträckt som möjligt.
- Ledningarna för regenerationsfrånluften måste dras med lätt lutning så att eventuellt uppstående kondensvatten inte strömmar tillbaka till apparaten eller hindra luftflödet. Om en stigande luftledning inte kan undvikas måste ett kondensatavlopp utföras. Förebyggande kan frånluftsröret isoleras.
- För att undvika en luftkortslutning med den fuktiga frånluften bör frånluftsutblåset vid fritt insugande apparater föras bort med ett min. avstånd på ca. 1,0 m.

Förinställningar

Luftttekniska apparater har generellt en eller flera fläktar som måste vara överdimensionerande för att övervinna motstånd genom eventuella rörledningar eller apparater. För det mesta kan deras varvtal inte ställas in. För att kunna ställa in den luftmängd som krävs för användningen ska en hydraulisk utjämning utföras med hjälp av strypspjällen som installeras framför och bakom fläkten. Men detta leder ofta till en onödig och ofta väsentlig ökning av bullernivån och energianvändningen.

I denna apparat finns det för varje luftström en **högeffektsfläkt med inställningsbart varvtal** inbyggd som vid maximalt varvtal kan producera torrluftens och regenerationsluftens nominella flöden trots anslutna luftslangar (respektive ca 10 m längd).

Därutöver finns ett värmeregister installerat i apparaten för uppvärmning av regenerationsluften som genererar sin värme med hjälp av keramiska PTC-halvledarelement. Dessa har en maximal yttemperatur på ca. 240 °C som de försöker upprätthålla. Med anledning av det temperaturberoende motståndsvärdet som ökar snabbt med den sjunkande värmeminskning från ett visst värde (Curie-temperatur) uppstår självregleringseffekter på värmeflödesförbrukning, dvs. med ökande lufttemperatur och/eller sjunkande luftmängd minskar strömförbrukningen (och tvärtom). Därutöver är en förstöring på grund av överhettning, t. ex. på grund av att regenerationsluft saknas, nästan utesluten.

För att uppnå en så låg utgångsfuktighet som möjligt vid en minimal mängd av torr luft eller för att uppnå den högsta avfuktningseffekten **vid maximal avfuktningseffekt** är det viktigt att ställa in regenerationsluftmängden på rätt sätt. Därvid ska luftmängden ställas in tills det värde **visas på amperemetern** som är angivet som optimalt värmeflöde.

Vid alla övriga användningar med låga krav på avfuktningseffekt och mängden torr luft kan fläktens varvtal reduceras till det värdet visas på amperemetern som **är angivet som** minimalt värmeflöde på amperemetern. På det sättet når man mycket bra avfuktningsresultat med minimal energianvändning.

9. Användning

Inkoppling

Koppla in apparaten genom att aktivera nätströmbrytaren (6). Den inbyggda kontrollampan tänds.

Frånkoppling

Koppla från apparaten genom att aktivera nätströmbrytaren (6). Den inbyggda kontrollampan slocknar.

Fjärrdrift

Koppla in apparaten genom att aktivera nätströmbrytaren (6). Den inbyggda kontrollampan tänds.

Anslut en extern brytare respektive ett externt kopplingsdon, t.ex. Hygrostat eller en timer till uttaget med hjälp av en passande Tuchel-kotakt (tillvalstillbehör). Följ under alla omständigheter uppgifterna i det medföljande kopplingsschemat!

Alla elektriska förbrukare kopplas nu av en extern brytare in eller från efter behov. Nätströmbrytarens kontrollampa fortsätter att lysa oberoende av kopplingsstatus och signalerar att styrningen är aktiv.

I hygrostatdrift kan det i vissa fall vara nödvändigt att luften omrörs istället för att fuktigheten tas upp. I detta fall kan fläkten konfigureras för permanent drift genom att en stickkontakt flyttas på det inbyggda reläet. Denna åtgärd får endast utföras av en elektriker. Vid behov kontakta Trotecs kundtjänst.

Inställning av luftmängden

Du kan ställa in fläktarnas varvtal med hjälp av varvtalsväljarna (7 och 8). För att öka luftmängden, vrid knappen åt höger, och för att sänka den, åt vänster.

10. Transport och förvaring

Transport

Uppmärksamhet!

Apparatskador genom vibration.

Starka vibrationer kan leda till skador på apparaten.

Skydda apparaten därför vid transporten mot stark vibration, t.ex. genom att sätta ned det hårt eller genom att tappa det.

Säkra apparaten under transporten alltid mot glidning.

Lyft eller bär apparaten endast till de härför avsedda anordningarna.

Förvaring

Lagra apparaten torrt och skyddat mot väderpåverkningar.

Välj en dammfri förvarningsplats.

Koppla alltid bort apparaten från elnätet när den inte används.

Upp till 4 apparater kan staplas på varandra för att spara plats.

Säkra staplade apparater mot tippning.

11. Skötsel och underhåll

Skötsel

Apparatens husyta är belagd med en lättskött pulverbeläggning. Därför fastnar inte nedsmutsningar och kan lätt tas bort med en fuktig trasa.

Apparatens inre och inbyggda komponenter får endast rengöras av utbildad personal respektive av Trotecs kundtjänst.

Uppmärksamhet!

Skador på apparaten genom inkorrekt rengöring.

Rengör apparatens inre endast med en fuktig trasa eller med tryckluft. Låt inte vätskor tränga in i apparaten!

Underhåll

Luftavfuktare från Trotec är avsedda för långa driftstider med ett minimalt underhållsbehov. För att driva apparaten på ett säkert sätt måste alla inbyggda komponenter **kontrolleras senast efter 6 månader eller efter 4 000 driftstimmar** och eventuellt rengöras från nedsmutsningar, skadade komponenter måste bytas ut vid behov.

Uppmärksamhet!

Skador på apparaten genom inkorrekt hantering.

Rengörings-, underhålls- och reparationsarbeten på elektriska och mekaniska komponenter får endast utföras av utbildad personal respektive av Trotecs kundtjänst!

Filterbyte

Intervallen mellan filterbyten beror på luftens nedsmutsningsgrad och filtrets kvalitet. Nedsmutsade filter påverkar avfuktarens effekt. De bör därför **kontrolleras en gång per vecka (i byggarbetsplatsmiljö även dagligen)** och rengöras respektive bytas vid behov.

Fara!

Risk för personskador genom fläkten.

Innan luftfiltret tas ut ska apparaten stängas av och säkras mot oavsiktlig inkoppling, i synnerhet när fläktens insugningsöppning är fritt åtkomlig!

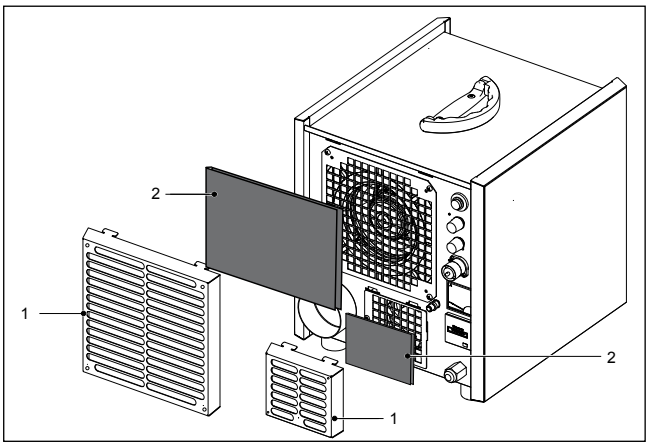


Bild: Luftfilterbyte TTR 400D/500D

1 Filterlock
2 Filtermattor

För att kunna ta ut filtermattan (2) måste filterlocket (1) lossas genom att man drar lätt och ryckigt i det.

Från fabriken är apparaten utrustad med en filtermatta (PPI30) som kan användas flera gånger. Denna kan rengöras genom att man knackar eller tvättar ur den.

Uppmärksamhet!

Apparatskador genom vibration.

Säkerställ att luftfiltret har torkat fullständigt innan det sätts in. Annars finns en risk att fläkten suger in vätskan och skadas genom kortslutning.

12. Skadliga ämnen

Vid drift av luftavfuktaren i utrymmen som är kontaminerade med vissa kemiska ämnen kan avfuktningsenheten (rotorn) skadas permanent. Ämnena stannar kvar i rotorn och kan bland annat leda till att effekten reduceras på grund av att kiselsyragelporerna eller till kemiska reaktioner av kiselsyragelen.

Luftavfuktarens effekt och livslängd skadas permanent därigenom.

Därför måste säkerställas att det påförda avfuktningsämnet kiselsyragel inte kommer i kontakt med skadliga ämnen. Nedan hittar du en lista på ämnen vars skadliga effekter på avfuktningsrotorerna (kiselsyragel) som används här är påvisade. Kontakt med dessa eller liknande ämnen, även i minimala mängder, måste undvikas.

Organiska ämnen

Litiumklorid	LiCl	Effektnedsättning
Natriumhydroxid	NaOH	Förstöring av kiselsyrastrukturen
Kaliumhydroxid	KOH	Förstöring av kiselsyrastrukturen
Natriumklorid	NaCl	Effektnedsättning
Kaliumklorid	KCl	Effektnedsättning
Kalciumklorid	CaCl2	Effektnedsättning
Magnesiumklorid	MgCl2	Effektnedsättning
Ammoniak	NH3	Effektnedsättning
Fluorvätesyra	HF	Förstöring av den mek. stabiliteten
Aluminiumklorid	AlCl3	Effektnedsättning
Havsvatten		Effektnedsättning
Ånga med hög temp.		Förstöring av kiselsyrastrukturen
Mjukgörare		sätter igen kiselsyraporer
starka syror	ph ≤ 2...3	Förstöring av den mek. stabiliteten
Baser	ph ≥ 7...8	Förstöring av kiselsyragelens sorptionsförmåga
Aminer	R-NH2	Effektnedsättning

Organiska ämnen

Oljedimma		sätter igen kiselsyraporer
Cyclohexanon	C6H10	Effektnedsättning
Isopropylalkohol	(CH8)2CHOH	Effektnedsättning
O-xylen	C6H4(CH2)2	Effektnedsättning
m-xylen	C6H4(CH2)2	Effektnedsättning
p-xylen	C6H4(CH2)2	Effektnedsättning
Fenol	C6H5OH	Effektnedsättning
O-diklorobensen	C6H4CL2	Effektnedsättning
Metylbromider	CH3Br	Effektnedsättning
Glycerin	C3H8O3	Effektnedsättning

Därutöver får den insugna luften inte innehålla partiklar från ämnen vars smältpunkt ligger under 200 °C!

Omedelbart före luftavfuktarens driftsättning ska därutöver följande villkor uppfyllas:

- Använd luftavfuktaren endast i enlighet med de parametrar som anges i kapitlet "Tekniska data".
- Säkerställ att luftinloppet och -utloppet (torr och fuktig luft) inte är övertäckta.
- Kontrollera om alla filter är insatta och locken och skyddsgallren korrekt monterade och fastsatta. Alla skruvkopplingar måste kontrolleras med avseende på att de sitter fast.

13. Avfallshantering

Luftavfuktare

Elektroniska apparater hör inte hemma i hushållsavfallet. De ska, inom EU och enligt EG-direktivet 2002/96/EG daterat 2003-01-27, tas om hand av elfackhandeln eller på därför avsedda återvinningsplatser för elektronikskrot. När du inte längre ska använda denna apparat ska du göra dig av med den enligt gällande miljölagstiftning.

Emballage

Luftavfuktarens emballage består av kartong/papper och plast. Emballaget ska tas om hand enligt gällande miljölagstiftning på därför avsedda återvinningsstationer.

14. Service och reparation

Fara!

Livsfara genom felaktig reparation

Försök aldrig att själv utföra modifieringar eller reparationer på/av apparaten. Egenmäktiga modifieringar kan leda till allvarliga skador eller dödsfall. Låt en certifierad yrkesverkstad utföra alla eventuella reparationer.

Reparationer får endast utföras av utbildad fackpersonal!

Innan du kontaktar vår kundtjänst för att lösa det befintliga tekniska problemet, försök alltid att utesluta hanterings- resp. användningsfel.

Du får gärna kontakta oss om du har frågor om luftavfuktarens funktion och drift, för information vid fel eller om du har garantianspråk.

Kontakta:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Tel.: +49 (0) 2452 / 962-400
Fax.: +49 (0) 2452 / 962-200
E-post: info@trotec.de

www.trotec.se

15. Tekniska data

TTR 400

Enhet	Värde*
Artikelnummer	1.110.000.020
EAN-nummer	4.052.138.007.488
Avfuktningseffekt	1,2 kg/h
Luftmängd	130 - 450 m³/h
Nominell luftmängd/kompression	350 m³/h / 150 Pa
Regenerationsluftmängd	50 m³/h / 80 Pa
Insugningstemperatur	-15 °C till +35 °C
Omgivningstemperatur	-20 °C till +40 °C
Strömanslutning	230 V, 50/60 Hz
Effektförbrukning (total)	1,5 kW
Effektförbrukning (värmelement)	1,35 kW
min. / opt. / max. värmeflöde	4 / 5,8 / 7,5 A
Djup	400 mm
Bredd	350 mm
Höjd	405 mm
Vikt	17 kg
Anslutning, torr luft	125 mm
Anslutning, fuktig luft	80 mm
Bullernivå	63 dB (A) - avstånd 1 m

TTR 400 D

Enhet	Värde*
Artikelnummer	1.110.000.021
EAN-nummer	4.052.0138.007.594
Avfuktningseffekt	ca 1,6 kg/h
Luftmängd	130 till 450 m³/h
Nominell luftmängd/kompression	ca 350 m³/h / 200 Pa
Regenerationsluftmängd	ca 60 m³/h
Insugningstemperatur	-15 °C till +35 °C
Omgivningstemperatur	-20 °C till +40 °C
Strömanslutning	230 V, 50/60 Hz
Effektförbrukning (total)	2,2 kW
Effektförbrukning (värmelement)	1,95 kW
min. / opt. / max. värmeflöde	5,0 / 7,0 / 8,5 A
Djup	400 mm
Bredd	350 mm
Höjd	405 mm

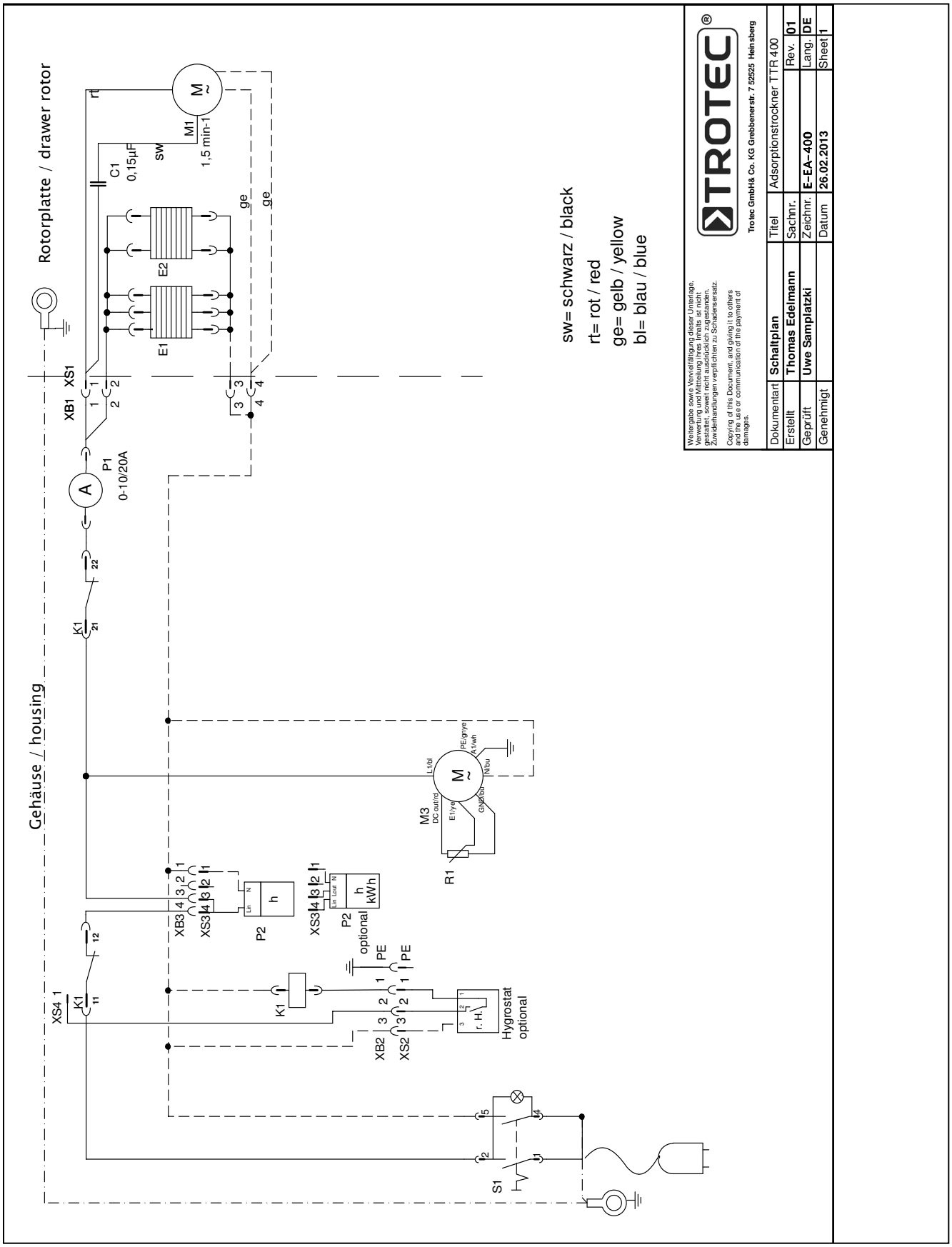
Enhet	Värde*
Vikt	20 kg

TTR 500 D

Enhet	Värde*
Artikelnummer	1.110.000.025
EAN-nummer	4.052.0138.007.495
Avfuktningseffekt	ca 2,2 kg/h
Luftmängd	180 till 550 m³/h
Nominell luftmängd/kompression	ca 480 m³/h / 150 Pa
Regenerationsluftmängd	ca 80 m³/h
Insugningstemperatur	-15 °C till +35 °C
Omgivningstemperatur	-20 °C till +40 °C
Strömanslutning	230 V, 50/60 Hz
Effektförbrukning (total)	3,0 kW
Effektförbrukning (värmelement)	2,7 kW
min. / opt. / max. värmeflöde	6,5 / 9,0 / 10,0 A
Djup	400 mm
Bredd	450 mm
Höjd	455 mm
Vikt	25 kg

* vid 20 °C/60 %rF

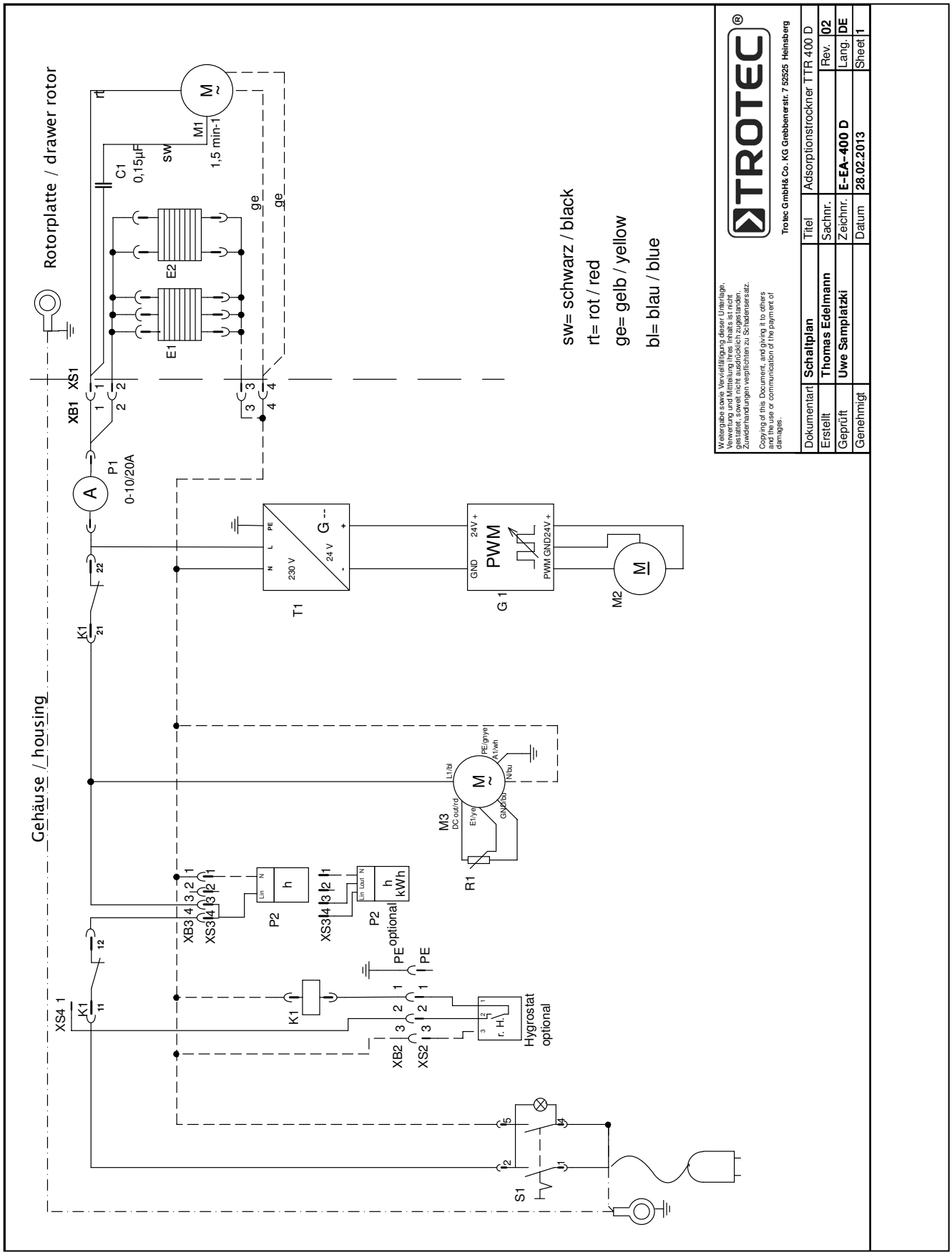
Kopplingsschema TTR 400



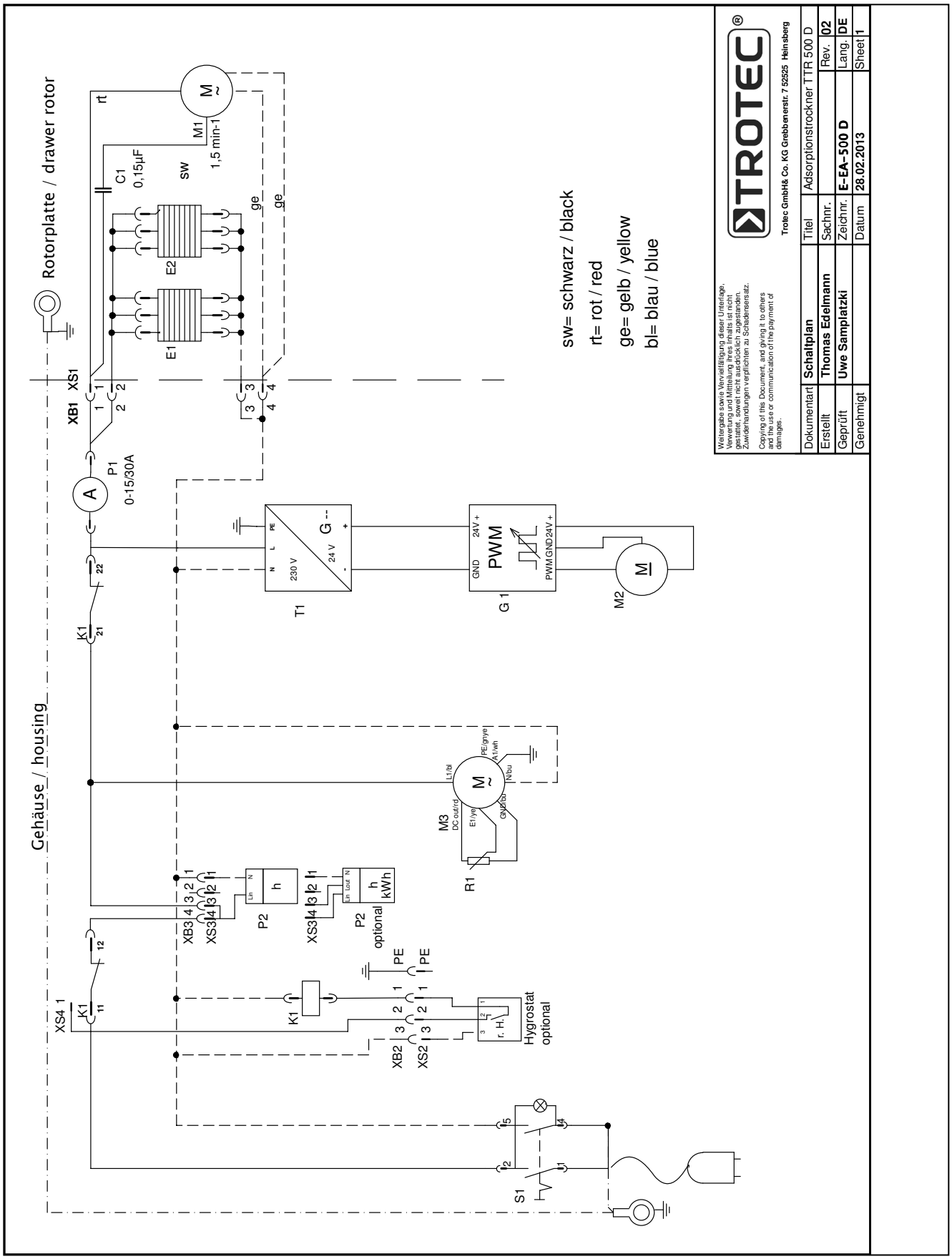
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Copying of this Document, and giving it to others and the use or communication of the payment of damages.

Kopplingsschema TTR 400D

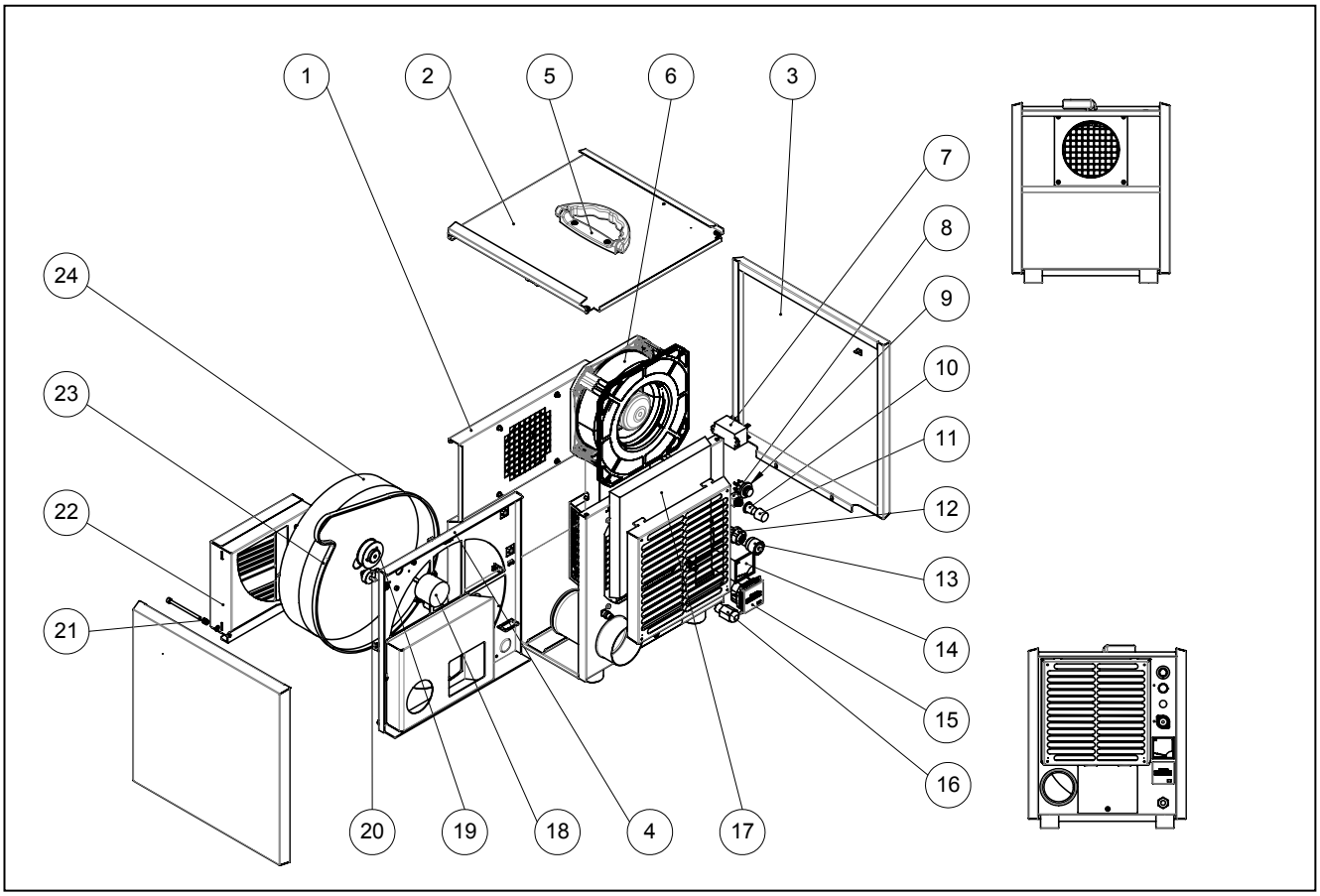


Kopplingsschema 500D



16. Reservdelar

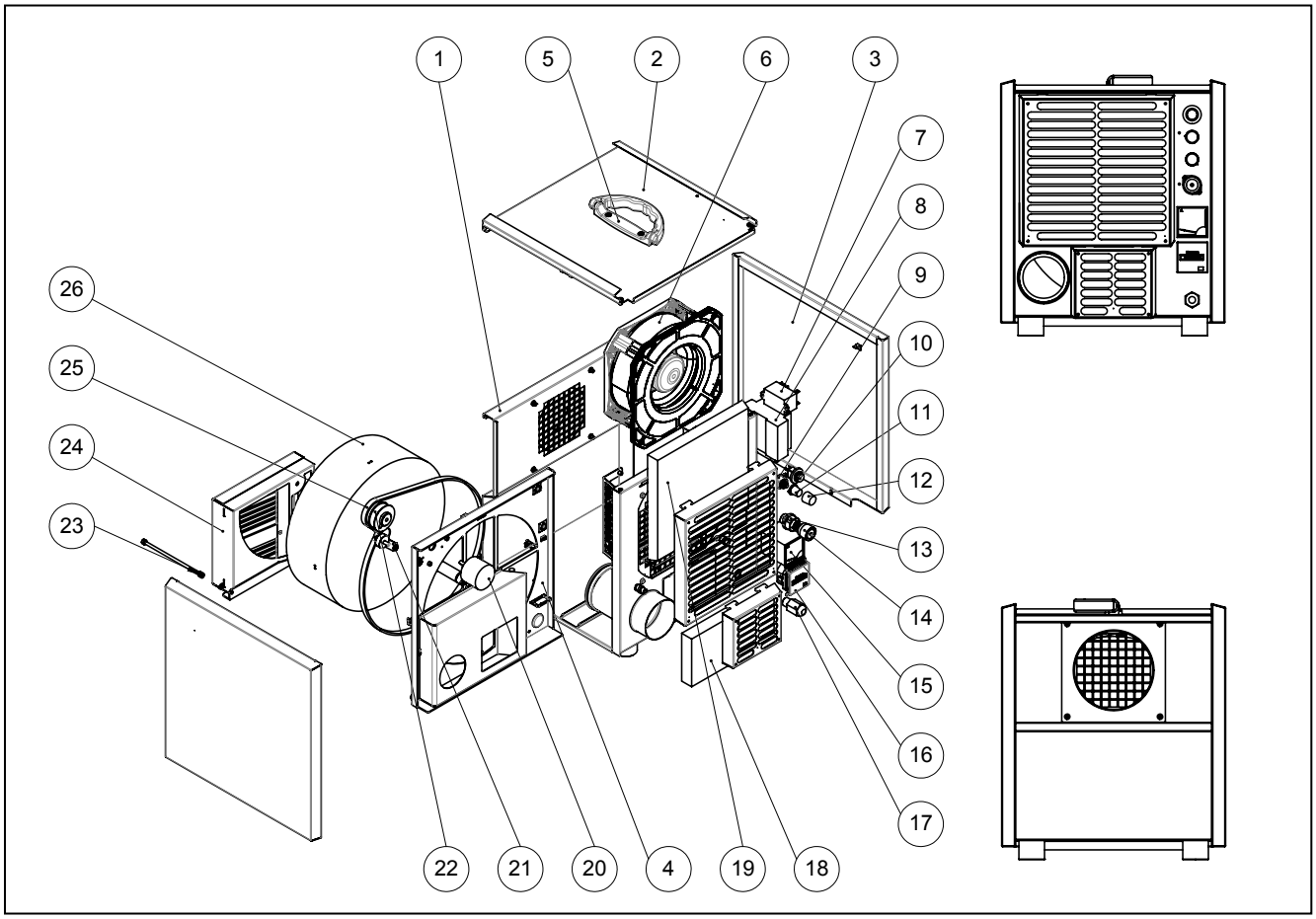
TTR 400



Pos.	Benämning	Specifikation
1	Bashus	
2	Lock	
3	Paneler	
4	Rotorkassett	
5	Fällbart handtag	
6	Fläkt	
7	Relä	
8	Potentiometer	
9	Tryckströmbrytare	
10	Vridknapp för potentiometer	
11	Lock	
12	Anslutningsuttag	
13	Skyddskåpa	

Pos.	Benämning	Specifikation
14	Amperemeter	
15	Driftstimmeräknare	
16	Kabelgenomföring	
17	Filtermatta PPI 30	
18	Växelmotor	
19	Kuggremsskiva	
20	Spännare	
21	Tryckfjäder	
22	Värmeelement	
23	Kuggrem	
24	Rotor	

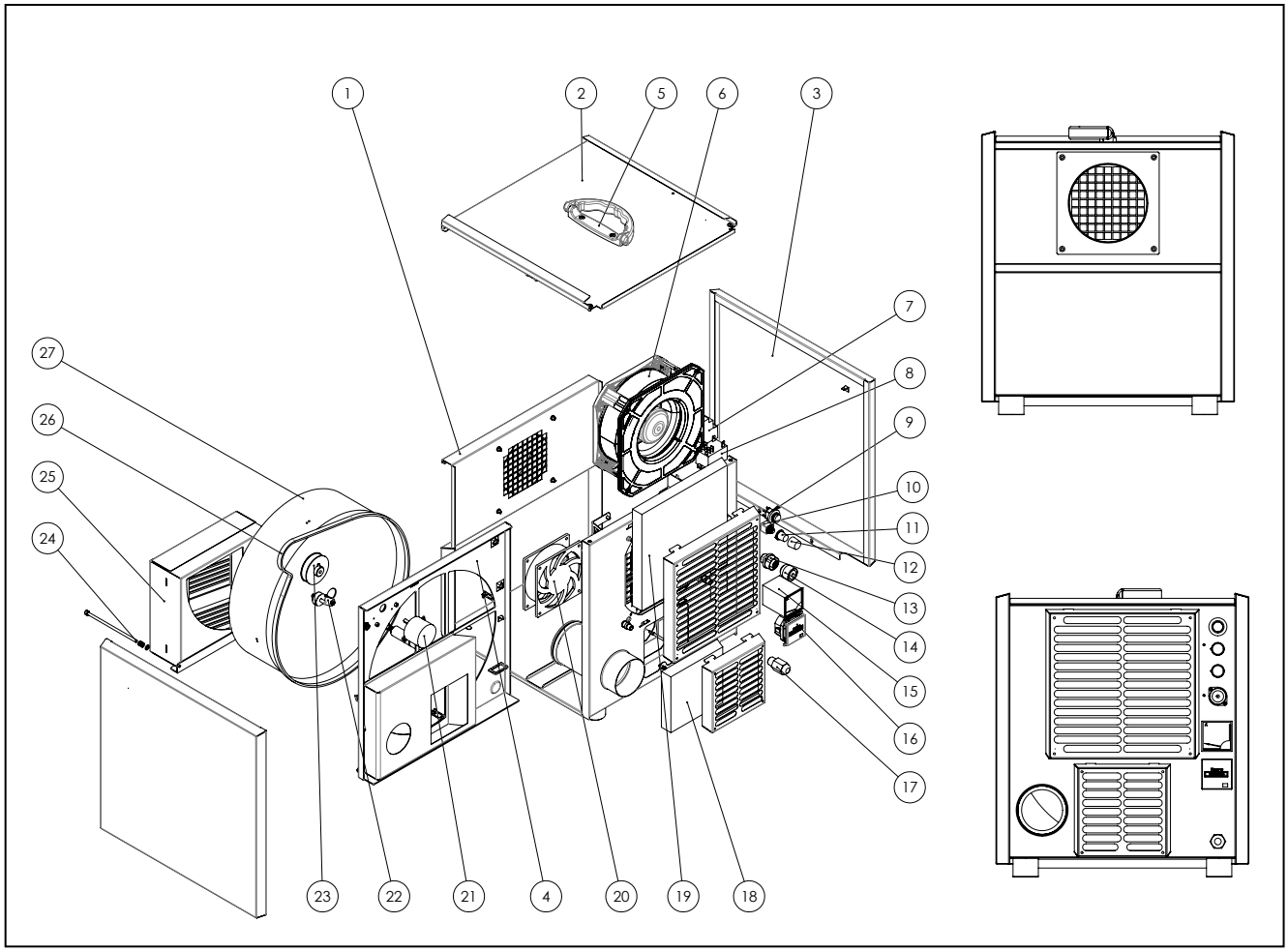
TTR 400D



Pos.	Benämning	Specifikation
1	Bashus	
2	Lock	
3	Paneler	
4	Rotorkassett	
5	Fällbart handtag	
6	Fläkt	
7	Relä	
8	Nätaggregat	
9	Potentiometer	
10	Tryckströmbrytare	
11	Vridknapp för potentiometer	
12	Lock	
13	Anslutningsuttag	
14	Skyddskåpa	

Pos.	Benämning	Specifikation
15	Amperemeter	
16	Driftstimmeräknare	
17	Kabelgenomföring	
18	Filtermatta PPI 30 REG	
19	Filtermatte PPI 30 ADS	
20	Växelmotor	
21	Spännare	
22	Kuggremsskiva	
23	Tryckfjäder	
24	Värmeelement	
25	Kuggrem	
26	Rotor	

TTR 500D



Pos.	Benämning	Specifikation
1	Bashus	
2	Lock	
3	Paneler	
4	Rotorkassett	
5	Fällbart handtag	
6	Fläkt	
7	Nätaggregat	
8	Relä	
9	Tryckströmbrytare	
10	Potentiometer	
11	Vridknapp för potentiometer	
12	Lock	
13	Anslutningsuttag	
14	Skyddskåpa	

Pos.	Benämning	Specifikation
15	Amperemeter	
16	Driftstimmeräknare	
17	Kabelgenomföring	
18	Filtermatta PPI 30 REG	
19	Filtermatte PPI 30 ADS	
20	Fläkt	
21	Växelmotor	
22	Spännare	
23	Kuggremsskiva	
24	Tryckfjäder	
25	Värmeelement	
26	Kuggrem	
27	Rotor	

17. Felsökning

Fel	Diagnos	Eventuell orsak	Åtgärd
Ingen avfuktning	Torrluften visar ingen temperaturökning	Rotordrivning defekt	Kontrollera rotordrivningen och laga den vid behov
	Amperemetern visar starkt avvikande värden	Värmeelement defekt	Byt ut värmeelementet
	Amperemetern visar avvikande värden	Regenerationsluftflödet är otillräckligt	Kontrollera avseende fritt luftflöde, kontrollera fläkten, rengör eller byt ut luftfiltret

Innholdsfortegnelse

1. Merknader om bruk av håndboken G-1
   - Tegnforklaring G-1
   - Om illustrasjonene G-1
2. Innhold i pakken G-1
3. Garanti G-1
4. Generelle sikkerhetsanvisninger G-2
5. Tiltenkt bruk G-2
6. Generell beskrivelse G-2
   - Funksjonsmåte G-3
7. Produktbeskrivelse G-4
   - Oppbygning og komponentgrupper G-4
8. Oppstilling og idriftsettelse G-4
   - Oppstilling G-4
   - Installasjon G-4
   - Forhåndsinnstillinger G-4
9. Betjening G-5
   - Slå på G-5
   - Slå av G-5
   - Fjerndrift G-5
   - Luftmengdeinnstilling G-5
10. Transport og lagring G-5
   - Transport G-5
   - Lagring G-5
11. Pleie og vedlikehold G-5
   - Pleie G-5
   - Vedlikehold G-5
   - Filterskifte G-6
12. Skadelige stoffer G-6
13. Avfallshåndtering G-7
   - Luftavfukter G-7
   - Emballasje G-7
14. Service og reparasjon G-7
15. Tekniske data G-7
   - TTR 400 ..... G-7
   - TTR 400 D G-7
   - TTR 500 D G-8
   - Koblingskjema TTR 400 ..... G-9
   - Koblingskjema TTR 400D G-10
   - Koblingskjema 500D G-11
16. Reservedeler G-12
   - TTR 400 ..... G-12
   - TTR 400D G-13
   - TTR 500D G-14
17. Feilsøk G-15

1. Merknader om bruk av håndboken

Denne bruksanvisningen inneholder all viktig informasjon for at du skal kunne ta i bruk apparatet.

Den hjelper deg med bruken av produktet og med å løse potensielle problemer, og gir informasjon om avfallsbehandling og kundeservice.

Les gjennom hele denne håndboken før du tar apparatet i bruk for første gang.

Ta vare på bruksanvisningen og oppbevar den lett tilgjengelig, for hurtig referanse ved behov.

Følg alle sikkerhetsanvisninger og anvisninger om bruk og pleie.

Håndboken må følge med produktet hvis en annen person skal bruke det.

Tegnforklaring

VARSELSYMBOL. Dette symbolet henviser til en fareanvisning som kan føre til alvorlige personskader eller dødsfall og/eller materielle skader, hvis den ikke følges.

Merknader har alltid et fareord foran:

Fare:	Fare for alvorlig eller dødelig personskade
Advarsel:	Fare for alvorlig, uhelbredelig personskade
Forsiktig:	Fare for materielle skader

Tilleggsinformasjon som være nyttig i forbindelse med bruk av produktet.

Om illustrasjonene

Alle referanser til grafikk i teksten refererer til de illustrasjonene i de respektive kapitlene. Hvis de ikke fins, refererer de tilsvarende plasseringsnumrene til figurene i kapitler "beskrivelse av apparatet".

2. Innhold i pakken

Innholdet i pakken med produktet er:

- Luftavfukter
- Strømledning
- Bruksanvisning

Valgfritt tilbehør er også tilgjengelig, og du får dette via Trotecs kundeservice.

3. Garanti

Garantien for luftavfukteren er på 12 måneder, eller annet hvis dette er angitt i kjøpskontrakten.

Skader på produktet som skyldes at informasjonen i denne håndboken ikke er fulgt, er ikke omfattet av garantien.

Produsenten er ikke ansvarlig for skader som skyldes uautoriserte endringer på produktet eller på tilbehør.

Resten av garantibetingelsene finner du i våre generelle forretningsbetingelser på nettstedet vårt: www.trotec.de

4. Generelle sikkerhetsanvisninger

Følg følgende sikkerhetsanvisninger!

Hvis de ikke følges kan dette medføre alvorlige helsefølger, materielle skader og miljøskader.

Eksplosjonsfare!

- Produktet må ikke brukes i brann- og eksplosjonsfarlige omgivelser. Ikke still det opp på slike steder.

  Bruk i og/eller med eksplosjonsfarlig atmosfære er kun tillatt produkter merket iht. RL 94/9/EF (Atex 95). Brukeren plikter å kontrollere luftavfukterens egnethet for bruk iht. RL 1999/92/EG (Atex 137)!

- Ikke plasser produktet på et brennbart underlag.
- Fjern antennelige materialer og kjemikalier fra det umiddelbare bruksområdet.

Funksjonen kan forringes og produktet kan skades!

- Still opp produktet slik at det står støtt.
- Still opp produktet slik at det står støtt.
- Pass på at åpninger til luftinntak og -utslipp ikke blokkeres.
- Dekk aldri til produktet mens den er i bruk.
- Ikke bruk noen form for kjemikaler til å rengjøre produktet.
- Bruk aldri produktet som lagringsplass eller trinn.

Fare for personskader og materielle skader på grunn av defekte produkter!

- Kontroller alltid produktet, samt tilbehør og tilkoblingskomponenter for mulige, skader før bruk. Ikke bruk defekte produkter eller komponenter.
- Bruk aldri produktet hvis du oppdager skader på støpsel og ledninger. Defekte strømledninger utgjør en alvorlig helsefare.

Livsfare på grunn av elektrisk støt!

- Produktet må kun kobles til strømkilder som er i teknisk feilfri stand. Bruk aldri skadde stikkontakter!
- Hold fatt i støpselet når du trekker strømledningen ut av stikkontakten.
- Berør aldri elektriske ledninger med fuktige hender!
- Beskytt strømledningen mot skader, f.eks. forårsaket av dyr.
- Ikke utfør noen form for endringer eller reparasjoner på produktet!
- Ikke utsett produktet for noen form for væsker.
- Unngå at det kommer væsker inn i produktet. Hvis dette likevel skulle skje, trekk ut støpselet og få Trotecs kundeservice til å kontrollere/reparere produktet.
- Apparatet må kun åpnes, rengjøres på innsiden og repareres av personer som er kvalifisert for dette.

Fare for personskader!

- Ikke før inn gjenstander i innsugnings- og utblåsningsåpningen på produktet.
- Ikke fjern noen av grep- eller berøringsbeskyttelsene.
- Ikke før inn hender i åpningene.
- Ikke la barn eller dyr oppholde seg i nærheten av produktet uten oppsyn, mens det er i bruk!
- Bruk hårnett for å forhindre at langt hår trekkes inn.
- Ta av deg alle smykker før du tar produktet i bruk.
- Bruk alltid vernebriller for å unngå øyeskader.
- La produktet kjøle seg ned i 5 minutter etter at det er slått av før du berører det, for å unngå forbrenninger. Bruk vernehansker.

5. Tiltenkt bruk

Luftavfukteren må kun brukes til å avfukte atmosfærisk luft . Annen bruk eller bruk ut over dette regnes som ikke korrekt bruk. Vi har intet ansvar for skader som skyldes slik bruk.

Luftavfukteren må ikke plasseres i væsker eller suge opp væsker (f.eks. fylte tanker eller kar, oversvømte områder etc.).

Med til korrekt bruk hører også:

- å følge alle instruksjoner i bruksanvisningen og
- utføre inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid.

All annen bruk enn det som er beskrevet ovenfor er ikke tillatt!

6. Generell beskrivelse

Luftavfukteren fungerer etter adsorpsjonsprinsippet og brukes til å løse tørkeoppgaver innenfor prosessteknikk, klilmateknikk på byggeplasser og til luftavfukting av produksjons- og lagerrom, hvor produkter og utstyr krever særlig lav luftfuktighet.

Adsorpsjonsteknikken muliggjør lavere duggpunkt, og særlig ved innsugningstemperaturer på <0 °C / innsugningsduggpunkt på <5 °C, en driftssikker avfukting, som av fysiske årsaker ikke er mulig med kondenseringsavfuktere. I tillegg er luftavfukteren langt mer kostnadseffektiv ved disse driftsbetingelsene.

Funksjonsmåte

TTR 400D/500D

Adsorpsjonsluftavfukteren arbeider med et tørkehjul (rotor), som er bygget opp av lag av flat og bølget ikke-vevd tekstil med kjemisk bundet silikagel. Dette gir en cellestruktur med et stort antall aksiale luftkanaler med stor overflate og direkte forbindelse til den indre porestrukturen til silikagelen.

På grunn av tørkehjulets gode mekaniske og fysiske egenskaper føres det ikke ut noe silikagel, og den kan tilføres mettet luft (100 % rF), men ikke med vanndråper. Det er ikke brennbart

Den grunnleggende oppbygningen av en avfuktingsenhet er som følger:

- Vifte(r) for å transportere luften
- Minst to forskjellige sektorer for prosessluftføring (luft som skal avfuktes) og regenereringsluft (fuktig utblåsningsluft)
- Tørkehjul for avfuktingen
- Drivenhet med girmotor, tannremskive og tannrem
- Varmebatteri til oppvarming av regenereringsluften

Under avfuktingen går tørkehjulet kontinuerlig med lavt omdreiningstall (avhengig av konfigurasjon 3 til 30 omdreininger i timen). Sektorene i tørkehjulet tilføres prosessluft og regenerasjonsluft samtidig, slik at det kan absorbere og avgi fuktighet kontinuerlig.

Prosessluft

Luften som skal avfuktes suges inn ved hjelp av en vifte. Prosessluften (4) strømmer gjennom avfuktingssektoren (1) til tørkehjulet. Dermed trekkes fuktigheten i luften ut med sorpsjonsmiddelet (silikagel) og bindes (adsorpsjon). På grunn av fysiske prosesser blir temperaturen på den tørre luften da høyere. I det videre forløpet strømmer den tørkede luften (6) til utløpet for tørr luft.

Regenerasjonsluft

Regenerasjonsluften blir også sugd inn og ført gjennom spylesektoren (3) ved hjelp av en vifte. Under avfuktingen varmes tørkehjulet opp av den frigjorte adsorpsjonsvarmen og regenerasjonsvarmen. Spylesektoren brukes for å gjenvinne varmen og kjøle ned tørkehjulet, noe som fører til reduksjon av energiforbruket og forbedring av avfuktingseffekten, spesielt ved lave duggpunkt.

Ved gjennomstrømning av varmeregisteret (7) blir luften varmet opp til ca. 100–120 °C (avhengig av innsugingstemperatur) og samtidig den relative fuktigheten redusert ekstremt.

Luften som er behandlet på denne måten tar nå opp igjen fuktigheten som er bundet i silikagelen når den passerer regenerasjonssektoren (2) (desorpsjon). Deretter ledes den ekstremt fuktige regenerasjonsluften (8) gjennom utløpet for fuktig luft og ut.

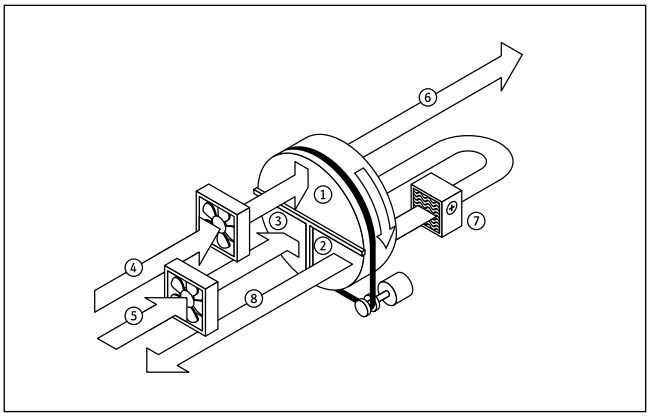


Fig.: Funksjonsmåte TTR 400D/500D

TTR 400

Prosessluft

Luften som skal avfuktes suges inn ved hjelp av en vifte og delt inn i to luftstrømmer: Prosessluft (4) og regenerasjonsluft (5).

Prosessluften (4) strømmer i det følgende gjennom avfuktingssektoren (1) til tørkehjulet. Dermed trekkes fuktigheten i luften ut med sorpsjonsmiddelet (silikagel) og bindes (adsorpsjon).

Etter passering av sektoren blir luften (6), som nå er tørr, ført tilbake til rommet.

Regenerasjonsluft

Den andre luftstrømmen (5) blir ført til spylesektoren som regenerasjonsluft. Denne sektoren brukes til gjenvinning av adsorpsjonsvarmen som oppstår under avfuktingen.

Samtidig kjøles tørkehjulet ned, noe som fører til reduksjon av energiforbruket og forbedring av avfuktingseffekten, spesielt ved lave duggpunkt.

I det følgende blir luftstrømmen ført gjennom varmeregisteret (7) og varmet opp til ca. 100-120 °C (avhengig av innsugingstemperatur) og samtidig blir den relative fuktigheten redusert ekstremt.

Luften som er behandlet på denne måten tar nå opp igjen fuktigheten som er bundet i silikagelen når den passerer regenerasjonssektoren (2) (desorpsjon). Deretter ledes den ekstremt fuktige regenerasjonsluften (8) gjennom utløpet for fuktig luft og ut.

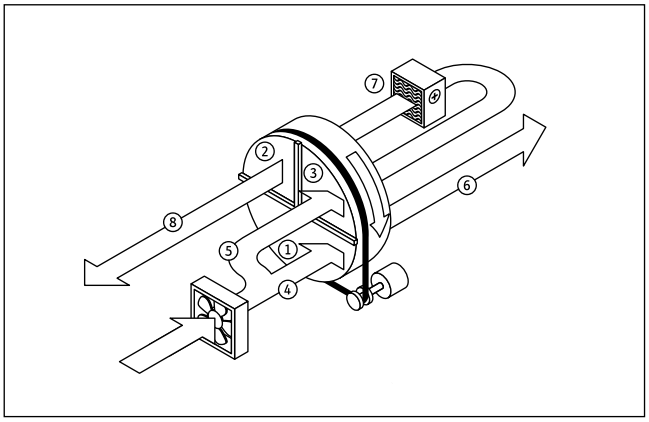


Fig.: Funksjonsmåte TTR 400

7. Produktbeskrivelse

Oppbygning og komponentgrupper

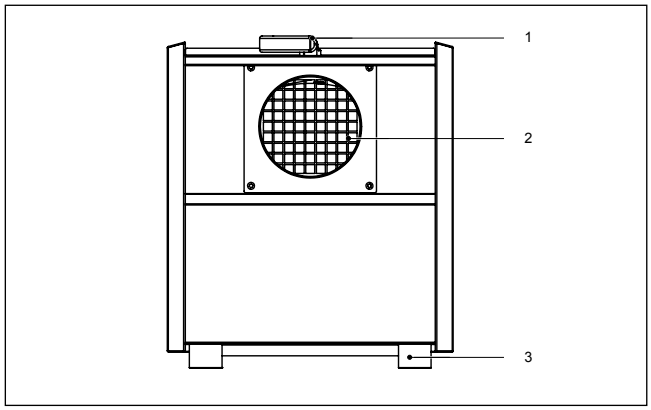


Fig.: Frontside

1 Bærehåndtak
2 Utløp for tørr luft
3 Apparatføtter

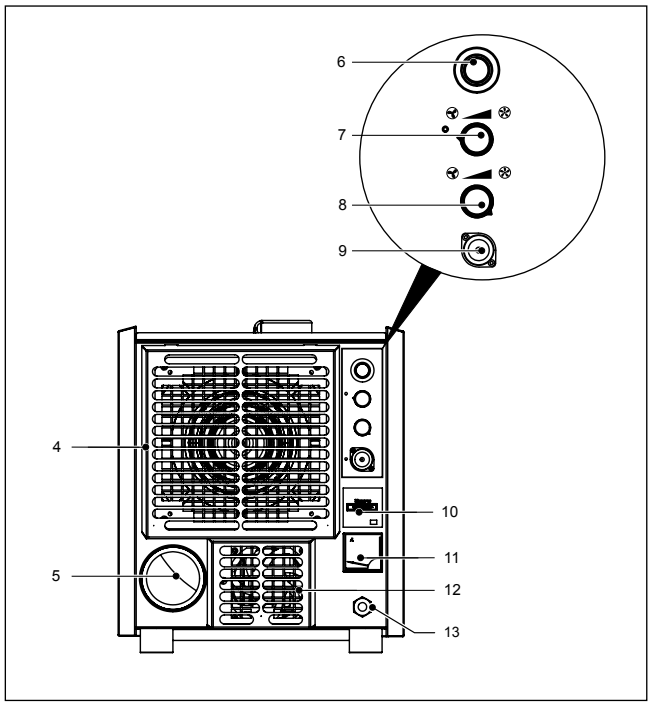


Fig.: Bakside

4 Innsugningstildekning grovstøvfilter
5 Fuktig luft-utgang
6 Nettbryter
7 Turtallsregulator vifte
8 Turtallsregulator fuktig luft (TTR 400D/500D)
9 Tilkobling for ekstern hygrostat
10 Driftstimeteller
11 Amperemeter
12 Innsugningstildekning grovstøvfilter
13 Strømledning

Valgfritt tilbehør

Flere tilbehørsdeler er tilgjengelig for bruk sammen med luftavfukteren:

- Slangeadapter til montering på innsugningsdeksel (12)
- Luftfilterboks med rør-/slangetilkobling for Z-Line-filter G4 til F9
- Hygrostat med liten DIN-plugg som passer til stikkontakt for tilkobling (9)
- Kombiteller for driftstimer og energiforbruk

For egenskaper og bestillingsbetingelser, kontakt Trotecs kundeservice.

8. Oppstilling og idriftsettelse

Oppstilling

a) i rommet som skal avfuktes:

Produktet arbeider i sirkulasjon. Regenerering-tilførselsluften skal hentes utenfra og regenerering-avluften skal føres ut.

b) utenfor rommet som skal avfuktes:

Produktet kan kobles til i sirkulasjonsluft- eller gjennomluftingsmodus. Det må opprettes en tørrluftforbindelse til rommet som skal avfuktes.

Installasjon

- Rørledningene eller slangene må være dimensjonert til det tilgjengelige statiske trykket til viftene. Luftslanger bør være så rettlinjede og utstrekt som mulig.
- Ledningen for regenerasjonsluften til utblåsning må legges med en svak helling, for å forhindre at eventuelt kondensat renner tilbake til apparatet eller luftstrømmen. Hvis man ikke kan unngå stigning på luftledningen må det installeres et kondensatavløp. Utblåsningsluftrøret kan isoleres forebyggende.
- For å unngå en luftkortslutning med den fuktige utblåsningsluften, bør utblåsningen av fuktig luft føres vekk minst ca. 1,0 m, for apparater med fri innsugning.

Forhåndsinnstillinger

Luftteknisk utstyr har generelt en eller flere vifter, som må være overdimensjonert for å kunne overvinne motstanden gjennom eventuelle rørledninger eller apparater. For det meste kan vifteturtallet heller ikke justeres. For nå å kunne stille inn den ønskede luftmengden for bruk, må det utføres en hydraulisk utjevning, ved hjelp av drosselventiler som er installert før eller etter viften. Dette gir imidlertid en unødig og ofte betydelig økning av støynivået og energiforbruket.

I dette produktet er det montert en **turtalljusterbar høyeffektvifte** for hver luftstrøm, som ved maksimalt turtall kan generere de nominelle volumstrømmene til tørkeluften og regenereringsluften, til tross for tilkoblede luftslanger (hver ca. 10 m lang).

I tillegg er et installert et varmebatteri til oppvarming av regenerasjonsluften i produktet, som genererer varme med keramiske PTC-halvledere-lementer. Disse har en maksimal overflatetemperatur på ca. 240 °C, som de forsøker å holde. På grunn av den temperaturavhengige motstandsverdien, som ved synkende varmeopptak hurtig stiger (Curie-temperatur), får man selvreguleringseffekter i oppvarmingsstrømopptaket, dvs. med stigende lufttemperatur og/eller synkende luftmengde reduserer strømopptaket (og omvendt). I tillegg er ødeleggelse som følge av overoppheting, for eksempel på grunn av manglende regenereringsluft, så godt som utelukket.

Det er viktig å stille inn regenereringsluftmengden riktig for å oppnå **lav utgangsfuktighet** ved minimal tørkeluftmengde og **høyeste avfukteeffekt** ved maksimal tørkeluftmengde. Her skal luftmengden justeres så langt til verdien som på amperemeteret er angitt som optimal **varmestrøm** vises.

Ved all annen bruk med lave krav til avfuktingseffekten og tørkeluftmengden kan turtallet til viften reduseres, til amperemeteret viser verdien som er angitt som **minimal varmestrøm**. Dermed oppnår man et meget godt avfuktingsresultat med minimalt energiforbruk.

9. Betjening

Slå på

Slå apparatet på med nettbryteren (6). Den integrerte kontrollampen begynner å lyse.

Slå av

Slå apparatet av med nettbryteren (6). Den integrerte kontrollampen slutter å lyse.

Fjerndrift

Slå apparatet på med nettbryteren (6). Den integrerte kontrollampen begynner å lyse.

Koble til en ekstern bryter/brytermekaniske, f.eks. hygrostat eller tidsur, i stikkontakten for tilkobling med den tilhørende lille DIN-pluggen (valgfritt tilbehør). Følg alltid spesifikasjonene i det medfølgende koblingsskjemaet nøye!

Alle elektriske forbrukere slås nå på og av med den eksterne bryteren avhengig av behov. Kontrollampen til nettbryteren fortsetter å lyse uavhengig av koblingstilstanden, og signaliserer at styringen er aktiv.

I hygrostatdrift kan det i noen tilfeller være nødvendig med tvungen ventilasjon stedet der fuktigheten registreres. For denne situasjonen kan viften konfigureres til kontinuerlig drift ved å koble om en stikkontakt i det innebygde releet. Dette inngrepet må kun utføres av en faglært elektriker. Kontakt ved behov Trotecs kundeservice.

Luftmengdeinnstilling

Med turtallsregulatorene (7) og (8) kan du justere turtallet på viften. For å øke luftmengden, dreier man knotten mot høyre, og for redusere den mot venstre.

10. Transport og lagring

Transport

Forsiktig!

Skader på produktet på grunn av vibrasjoner.

Kraftige vibrasjoner og støt kan føre til skader på produktet.

Beskytt derfor produktet mot for store vibrasjoner og støt under transporten, f.eks. på grunn av at det settes for hardt ned eller faller i bakken.

Sikre alltid produktet mot å skli under transporten.

Løft eller bær kun produktet i innretningene som er ment for dette.

Lagring

Lagre produktet på et tørt sted som er beskyttet mot vær og vind.

Bruk et støvfritt lagringssted.

Koble apparatet fra strømforsyningen når det ikke er i bruk.

Opptil 4 apparater kan stables oppå hverandre for å spare plass.

Sikre stablede apparater mot å velte.

11. Pleie og vedlikehold

Pleie

Overflaten på huset er malt med pulvermaling, som gjør den enkel å pleie. Dette gjør at smuss ikke fester seg lett, og derfor lett kan rengjøres med en fuktig klut.

Rengjøring av innsiden og påmonterte komponenter må kun utføres av personer som er kvalifisert for dette eller Trotecs kundeservice.

Forsiktig!

Skader på produktet på grunn av feilaktig rengjøring.

Innsiden må kun rengjøres med en fuktig klut eller med trykkluft. Unngå at det kommer væsker inn i produktet!

Vedlikehold

Trotec-luftavfuktere er designet med tanke på lange driftstider med minimalt vedlikehold. For å kunne bruke produktet på en sikker måte, må alle monterte komponenter **senest etter 6 måneder eller hver 4.000 driftstimer** kontrolleres og hvis nødvendig rengjøres og eventuelle skadde komponenter skiftes ut

Forsiktig!

Skader på produktet på grunn av feilaktig håndtering.

Rengjørings-, vedlikeholds- og reparasjonsarbeid på elektriske og mekaniske komponenter må kun utføres av kvalifiserte personer eller av Trotecs kundeservice!

Filterskifte

Intervallene for filterskifte avhenger av luftens tilsmussingsgrad. Tilsmussede filter påvirker ytelsesevnen til avfukteren. De skal derfor kontrolleres og ved behov rengjøres hhv. skifte en **gang i uken (hver dag rundt byggeplasser)**.

Fare!

Fare for personskader på grunn viften.

Slå av apparatet og sikre det mot utilsiktet gjeninnkobling før du tar ut luftfilteret, særlig ved fritt tilgjengelige innsugningsåpninger for viften!

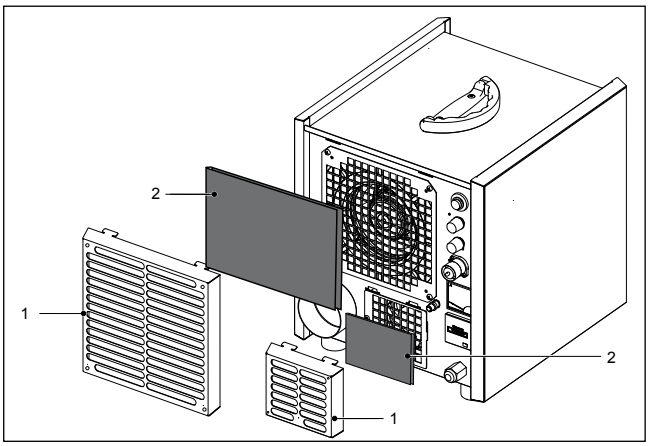


Fig.: Luftfilterskifte TTR 400D/500D

1 Filterdeksel
2 Filtermatter

For å kunne ta ut filtermatten (2), må filterdekselet (1) være løsnet ved å trekke lett og rykkvis i det.

Fra fabrikken er apparatet utstyrt med en filtermatte (PPI30) som kan brukes flere ganger. Denne kan rengjøres ved å banke den ren eller vaske den.

Forsiktig!

Skader på produktet på grunn av væske.

Forsikre deg om at luftfilteret er fullstendig gjennomtørket før du setter det inn. Eller ser det fare for at viften suger inn væsken og blir skadet på grunn av kortslutning

12. Skadelige stoffer

Ved bruk av luftavfukteren i rom som er forurenset med bestemte kjemiske stoffer, kan det oppstå varige skader på avfuktingsenheten (rotoren). Stoffene blir værende i rotoren, og kan eventuelt føre til redusert effekt på grunn av tilstopping av silikagelporene, eller til kjemiske reaksjoner i silikagelen.

Dette har stor betydning for luftavfukterens effekt og levetid.

Det må derfor sikres at silikagelen som brukes som avfuktingsmiddel ikke kan komme i kontakt med skadelige stoffer. Nedenfor finner du en liste over stoffer med skadelig virkning på avfuktingsrotorene (silikagel) som er brukt i dette produktet. Disse stoffene og lignende stoffer må unngås, også i små mengder.

Anorganiske stoffer

Litiumklorid	LiCl	Redusert effekt
Natriumhydroksid	NaOH	Ødeleggelse av strukturen på silikagelen
Kaliumhydroksid	KOH	Ødeleggelse av strukturen på silikagelen
Natriumklorid	NaCl	Redusert effekt
Kaliumklorid	KCl	Redusert effekt
Kalsiumklorid	CaCl2	Redusert effekt
Magnesiumklorid	MgCl2	Redusert effekt
Ammoniakk	NH3	Redusert effekt
Flussyre	HF	Ødeleggelse av mek. styrke
Aluminiumklorid	AlCl3	Redusert effekt
Sjøvann		Redusert effekt
Damp med høy temp.		Ødeleggelse av strukturen på silikagelen
Mykningsstoff		Tilstoppede porer i silakagelen
Sterke syrer	ph ≤ 2...3	Ødeleggelse av mek. styrke
Baser	ph ≥ 7...8	Ødeleggelse av silikagelens sorpsjonsevne
Aminer	R-NH2	Redusert effekt

Organiske stoffer

Oljetåke		Tilstoppede porer i silakagelen
Sykloheksanon	C6H10	Redusert effekt
Isopropylalkohol	(CH8)2CHOH	Redusert effekt
O-xylen	C6H4(CH2)2	Redusert effekt
m-xylen	C6H4(CH2)2	Redusert effekt
p-xylen	C6H4(CH2)2	Redusert effekt
Fenol	C6H5OH	Redusert effekt
O-diklorobenzen	C6H4CL2	Redusert effekt
Metylbromid	CH3Br	Redusert effekt
Glyserol	C3H8O3	Redusert effekt

Luften som suges inn må heller ikke inneholde partikler av stoffer med et smeltepunkt som er lavere enn 200 °C!

Umiddelbart før luftavfukteren tas i bruk, må i tillegg følgende betingelser være oppfylt:

- Bruk kun luftavfukteren i henhold til parametrene i kapittelet "Tekniske data".
- Pass på at inntaks- og utslippsåpningene (tørr og fuktig luft) ikke er tildekket.
- Kontroller at alle filtrene er satt inn, og at tildekninger og beskyttelsesgitter er korrekt plassert og festet. Alle skrueforbindelser må være kontrollert for å sikre at de sitter som de skal.

13. Avfallshåndtering

Luftavfukter

Elektroniske produkter skal ikke kastes i husholdningsavfallet, men må innenfor EU/EØS - i henhold til EU-PARLAMENTETs direktiv 2002/96/EF fra 27 januar 2003 om brukte elektriske og elektroniske produkter - avfallshåndteres på fagmessig korrekt måte. Følg gjeldende regelverk når du skal ta dette produktet ut av bruk og kaste det.

Emballasje

Emballasjen for produktet består av papp/papir og plast. Emballasjen må kastes i henhold til lokale forskrifter, og i beholderne som er beregnet på dette, eller på en miljøstasjon.

14. Service og reparasjon

Fare!

Livsfare på grunn av ukorrekt reparasjon

Forsøk aldri å endre på produktet eller å reparere det selv. Uautoriserte endringer kan føre til alvorlige personskader eller dødsfall. La kun sertifiserte fagverksteder utføre reparasjoner.

Reparasjoner må kun utføres av kvalifiserte fagpersoner!

Før du kontakter vår kundeservice for å få løst et teknisk problem, prøv først å utelukke feil som skyldes feil håndtering/bruk.

Hvis du har ytterligere spørsmål om funksjon og bruk av luftavfukteren, trenger mer informasjon i forbindelse med feil eller har spørsmål om garantien, er du velkommen til å kontakte oss når som helst:

Ta kontakt med:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Tlf.: +49 (0) 2452 / 962-400
Faks.: +49 (0) 2452 / 962-200
E-post: info@trotec.de

www.trotec.de

15. Tekniske data

TTR 400

Parameter	Verdi*
Artikkelnummer	1 110 000 020
EAN-nummer	4 052 138 007 488
Avfuktingseffekt	1,2 kg/t
Luftmengde	130 - 450m³/t
Nominell luftmengde / trykk	350 m³/t / 150 Pa
Regenerasjonsluftmengde	50 m³/t / 80 Pa
Innsugningstemperatur	-15 °C - +35 °C
Omgivelsestemperatur	-20 °C til +40 °C
Strømtilkobling	230 V, 50/60 Hz
Effektopptak (totalt)	1,5 kW
Effektopptakt (oppvarming)	1,35 kW
min. / opt. / maks. Varmestrøm	4 / 5,8 / 7,5 A
Dybde	400 mm
Bredde	350 mm
Høyde	405 mm
Vekt	17 kg
Tilkobling, tørkeluft	125 mm
Tilkobling, fuktig luft	80 mm
Lydtrykknivå	63 dB (A) - Avstand 1 m

TTR 400 D

Parameter	Verdi*
Artikkelnummer	1 110 000 021
EAN-nummer	4.052.0138.007.594
Avfuktingseffekt	ca. 1,6 kg/t
Luftmengde	130 til 450 m³/t
Nominell luftmengde / trykk	ca. 350 m³/t / 200 Pa
Regenerasjonsluftmengde	ca. 60 m³/t
Innsugningstemperatur	-15 °C til +35 °C
Omgivelsestemperatur	-20°C til +40°C
Strømtilkobling	230 V, 50/60 Hz
Effektopptak (totalt)	2,2 kW
Effektopptakt (oppvarming)	1,95 kW
min. / opt. / maks. Varmestrøm	5,0 / 7,0 / 8,5 A
Dybde	400 mm
Bredde	350 mm
Høyde	405 mm

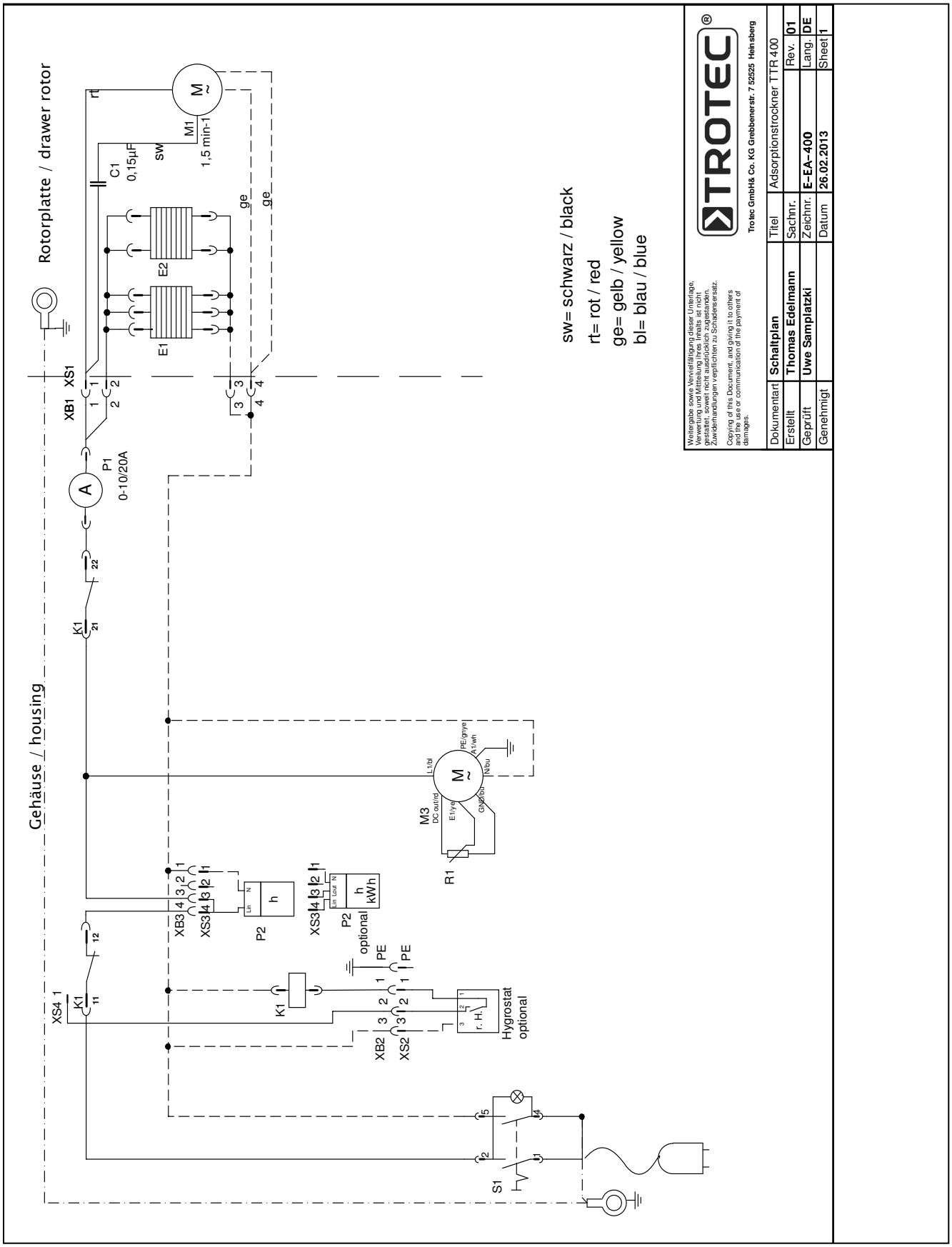
Parameter	Verdi*
Vekt	20 kg

TTR 500 D

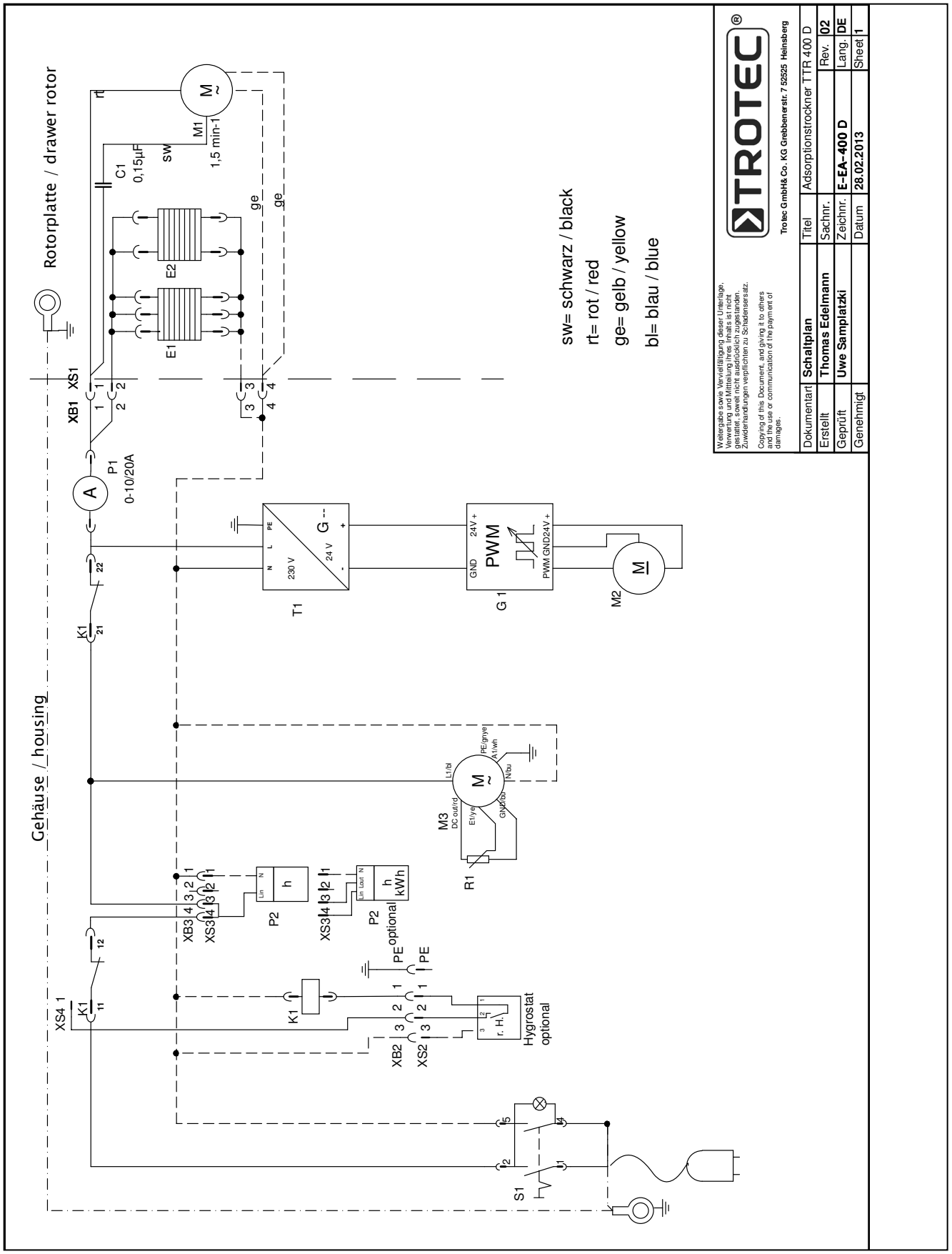
Parameter	Verdi*
Artikkelnummer	1 110 000 025
EAN-nummer	4.052.0138.007.495
Avfuktingseffekt	ca. 2,2 kg/t
Luftmengde	180 til 550 m³/t
Nominell luftmengde / trykk	ca. 480 m³/t / 150 Pa
Regenerasjonsluftmengde	ca. 80 m³/t
Innsugningstemperatur	-15 °C til +35 °C
Omgivelsestemperatur	-20 °C til +40 °C
Strømtilkobling	230 V, 50/60 Hz
Effektopptak (totalt)	3,0 kW
Effektopptakt (oppvarming)	2,7 kW
min. / opt. / maks. Varmestrøm	6,5 / 9,0 / 10,0 A
Dybde	400 mm
Bredde	450 mm
Høyde	455 mm
Vekt	25 kg

* ved 20 °C/60 %rF

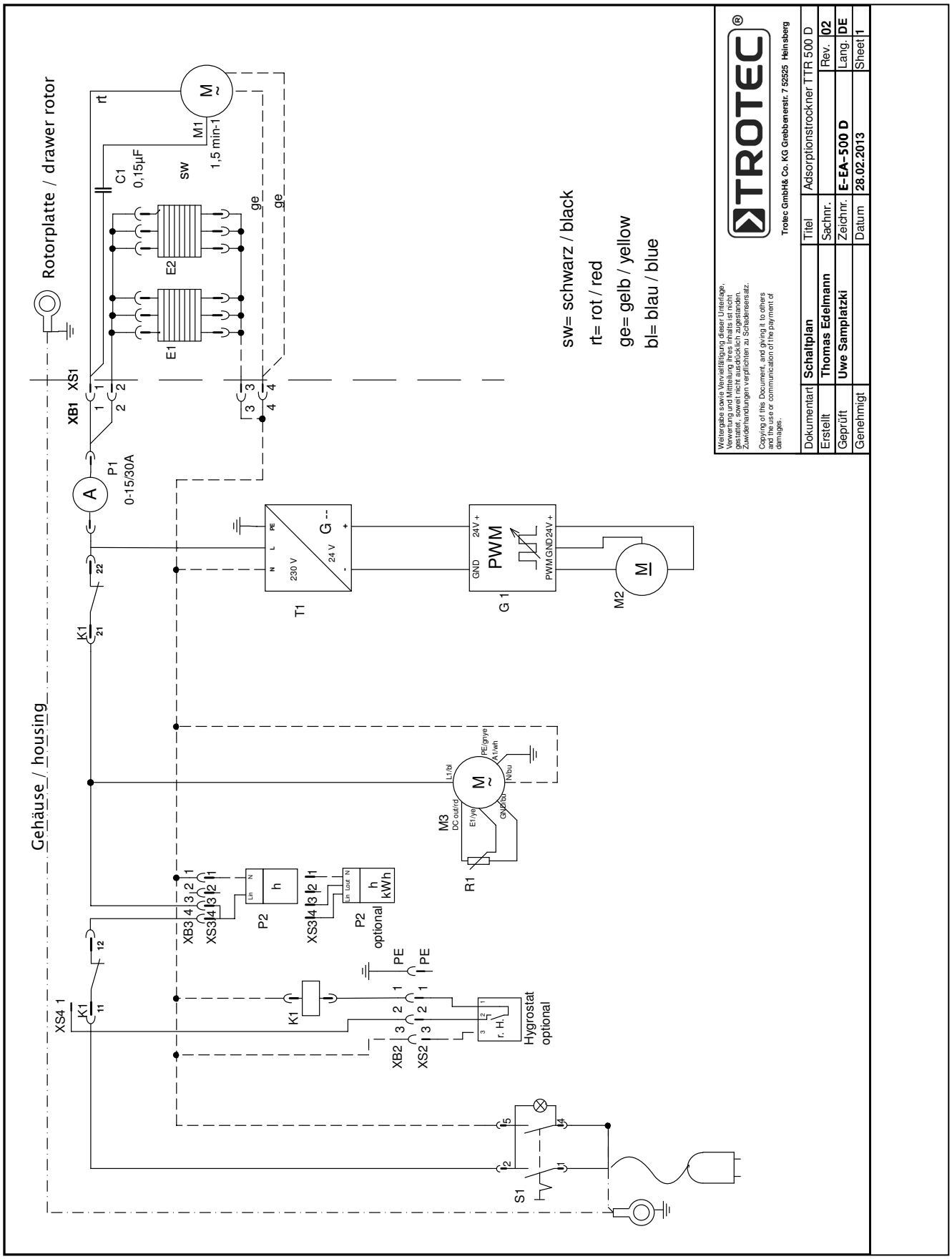
Koblingskjema TTR 400



Koblingskjema TTR 400D

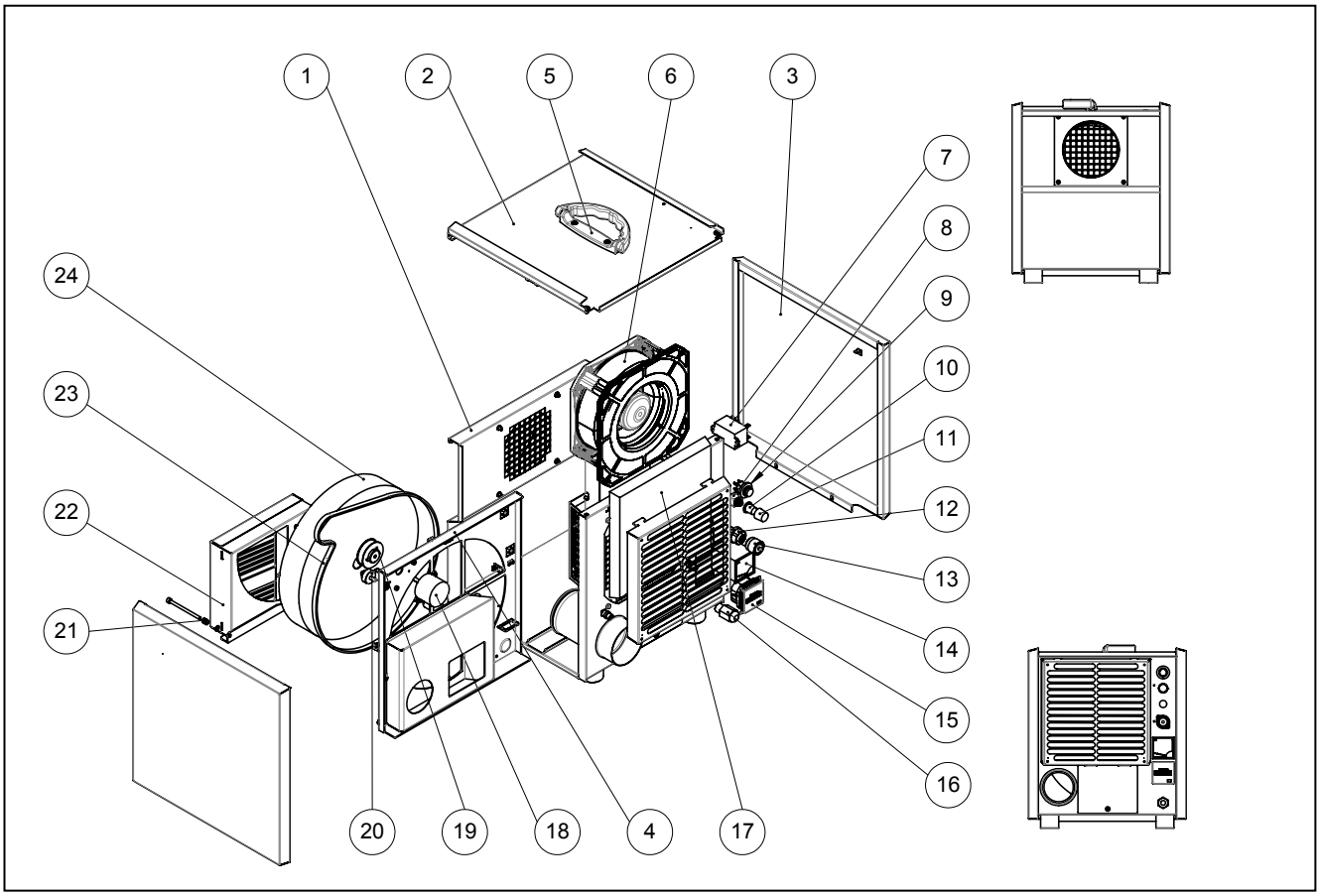


Koblingskjema 500D



16. Reservedeler

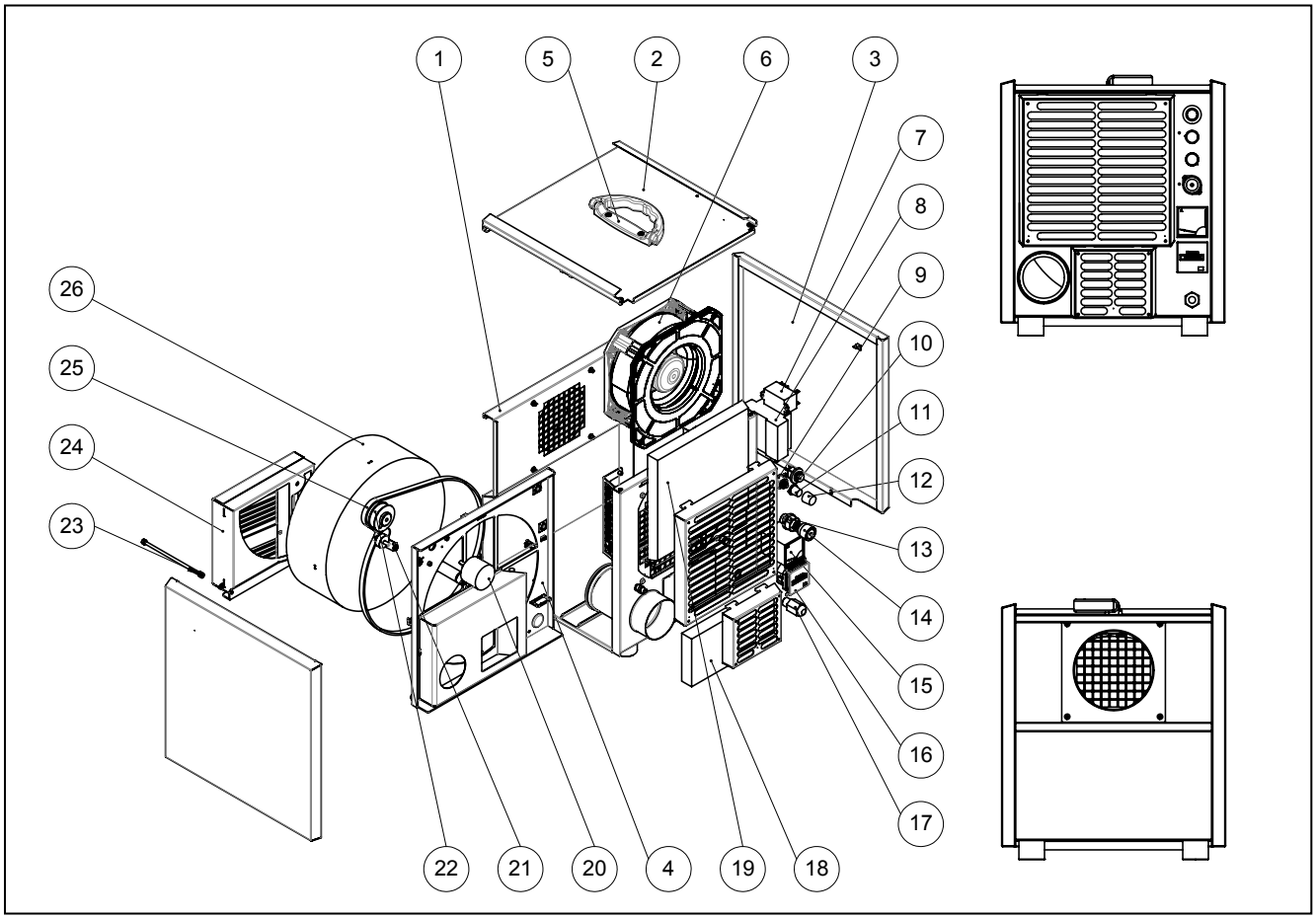
TTR 400



Pos.	Benevnelse	Spesifikasjon
1	Basishus	
2	Deksel	
3	Paneler	
4	Rotorkassett	
5	Nedfellbart håndtak	
6	Vifte	
7	Relé	
8	Potensiometer	
9	Trykkbryter	
10	Dreieknapp potensiometer	
11	Tildekning	
12	Stikkontakt for tilkobling	
13	Beskyttelseshette	

Pos.	Benevnelse	Spesifikasjon
14	Amperemeter	
15	Driftstimeteller	
16	Kabelgjennomføring	
17	Filtermatte PPI 30	
18	Girmotor	
19	Tannremskive	
20	Strammeinnretning	
21	Trykkfjær	
22	Oppvarming	
23	Tannrem	
24	Rotor	

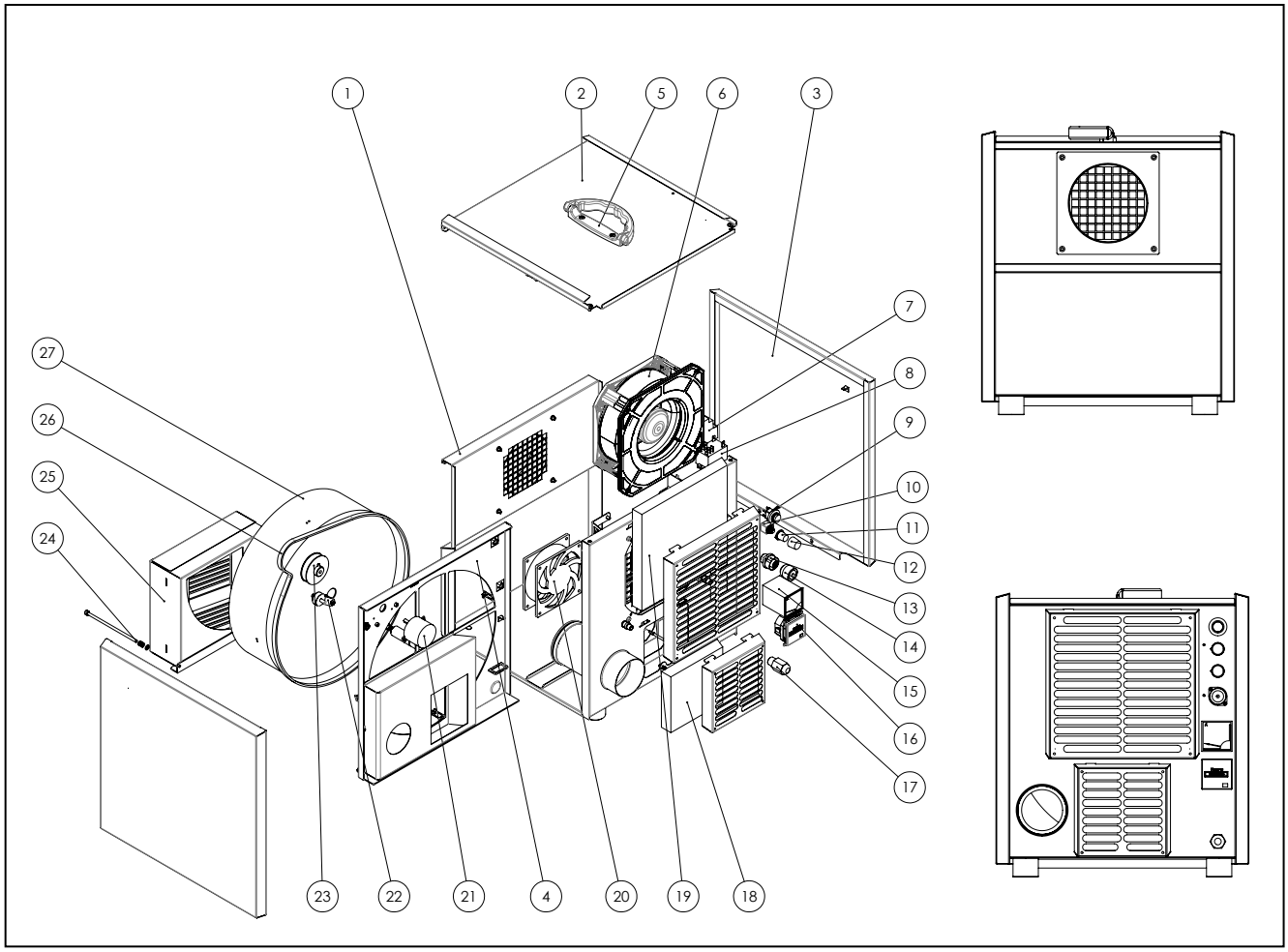
TTR 400D



Pos.	Benevnelse	Spesifikasjon
1	Basishus	
2	Deksel	
3	Paneler	
4	Rotorkassett	
5	Nedfellbart håndtak	
6	Vifte	
7	Relé	
8	Nettdel	
9	Potensiometer	
10	Trykkbryter	
11	Dreieknapp potensiometer	
12	Tildekning	
13	Stikkontakt for tilkobling	
14	Beskyttelseshette	

Pos.	Benevnelse	Spesifikasjon
15	Amperemeter	
16	Driftstimeteller	
17	Kabelgjennomføring	
18	Filtermatte PPI 30 REG	
19	Filtermatte PPI 30 ADS	
20	Girmotor	
21	Strammeinnretning	
22	Tannremskive	
23	Trykkfjær	
24	Oppvarming	
25	Tannrem	
26	Rotor	

TTR 500D



Pos.	Benevnelse	Spesifikasjon
1	Basishus	
2	Deksel	
3	Paneler	
4	Rotorkassett	
5	Nedfellbart håndtak	
6	Vifte	
7	Nettdel	
8	Relé	
9	Trykkbryter	
10	Potensiometer	
11	Dreieknapp potensiometer	
12	Tildekning	
13	Stikkontakt for tilkobling	
14	Beskyttelseshette	

Pos.	Benevnelse	Spesifikasjon
15	Amperemeter	
16	Driftstimeteller	
17	Kabelgjennomføring	
18	Filtermatte PPI 30 REG	
19	Filtermatte PPI 30 ADS	
20	Vifte	
21	Girmotor	
22	Strammeinnretning	
23	Tannremskive	
24	Trykkfjær	
25	Oppvarming	
26	Tannrem	
27	Rotor	

17. Feilsøk

Feil	Diagnose	Mulig årsak	Utbedring
Ingen avfukting	Den tørre luften har ingen økning i temperatur	Rotordrivverk defekt	Kontroller rotordrivverk, og reparer hvis nødvendig
	Verdiene som vises i amperemeteret varierer kraftig	Oppvarming defekt	Skift ut oppvarming
	Verdiene som vises i amperemeteret er avvikende	Regenerasjonsluftstrøm er utilstrekkelig	Kontroller at det er fri luftstrøm Kontroller vifte Rengjør eller skift ut luftfilter

Sisällysluettelo

1. Ohjeita ohjekirjan käyttöön H-1
   - Merkkien selitys. H-1
   - Esitystavat H-1
2. Toimituksen sisältö H-1
3. Takuu H-1
4. Yleiset turvaohjeet H-2
5. Määräystenmukainen käyttö H-2
6. Yleinen kuvaus H-2
   - Toimintaperiaate H-3
7. Laitteen kuvaus H-4
   - Asennus ja rakenneryhmät H-4
8. Pystytys ja käyttöönotto H-4
   - Pystytys H-4
   - Asennus. H-4
   - Esiasetukset H-4
9. Käyttö H-5
   - Päällekytkentä H-5
   - Poiskytkentä H-5
   - Etäkäyttö H-5
   - Ilmamääräasetus H-5
10. Kuljetus ja varastointi H-5
    - Kuljetus H-5
    - Varastointi H-5
11. Hoito ja huolto H-5
    - Hoito H-5
    - Huolto H-5
    - Suodattimen vaihto H-6
12. Vahingolliset aineet H-6
13. Jätehuolto H-7
    - Ilmankuivain H-7
    - Pakkaus. H-7
14. Palvelu ja korjaus H-7
15. Tekniset tiedot H-7
    - TTR 400. ..... H-7
    - TTR 400 D H-7
    - TTR 500 D H-8
    - Kytkentäkaavio TTR 400 ..... H-9
    - Kytkentäkaavio TTR 400D H-10
    - Kytkentäkaavio TTR 500D H-11
16. Varaosat H-12
    - TTR 400. ..... H-12
    - TTR 400D H-13
    - TTR 500D H-14
17. Vianetsintä H-15

1. Ohjeita ohjekirjan käyttöön

Tämä käyttöohje sisältää kaikki tärkeät tiedot, joita tarvitset laitteen käyttöönottoon ja käyttöön.

Se tukee sinua laitteen käytössä ja mahdollisten ongelmien ratkaisemisessa sekä antaa tietoa jätehuollosta ja asiakaspalvelusta.

Lue tämä ohjekirja kokonaan läpi ennen kuin käytät laitetta ensimmäisen kerran.

Säilytä käyttöohjeet ja pidä ne käden ulottuvilla myöhempää tarvetta varten.

Noudata kaikkia käyttöön ja hoitoon liittyviä turvaohjeita ja tietoja.

Mikäli luovutat laitteen muiden henkilöiden käyttöön, anna heille myös käsikirja.

Merkkien selitys

VAROITUSSYMBOLI. Tämä merkki tarkoittaa varoitusta, jonka huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan ja/tai aineellisiin vahinkoihin.

Varoituksen eteen on liitetty vaarasana:

Vaara: Vakavan loukkaantumisen tai hengenvaara

Varoitus: Vakavan, peruuttamattoman loukkaantumisen vaara

Varo: Aineellisten vahinkojen vaara

Hyödyllistä käyttöön liittyvää lisätietoa.

Esitystavat

Kaikki tekstissä käytetyt viittaukset grafiikoihin koskevat kussakin kappaleessa olevia esityksiä. Mikäli kappaleessa ei ole grafiikoita, vastaavat positionumerot viittaavat kappaleen ”Laitteen kuvaus” grafiikoihin.

2. Toimituksen sisältö

Laitteen toimitukseen sisältyy:

- Ilmankuivain
- Liitäntäkaapeli
- Käyttöohje

Valinnaisesti käytettävissä on lisätarvikkeita, joita voit hankkia Trotec-asiakaspalvelun kautta.

3. Takuu

Ilmankuivaimen takuu on voimassa 12 kuukautta tai tästä poiketen kauppasopimuksen mukaisesti.

Laitteen vauriot, jotka aiheutuvat tämän ohjekirjan ohjeiden laiminlyömisestä, eivät kuulu takuun piiriin.

Valmistaja ei vastaa vaurioista, jotka aiheutuvat omavaltaisista laitteelle tai lisävarusteille tehdyistä muutoksista.

Muut takuuehdot löytyvät yleisistä kauppaehdoista, jotka ovat luettavissa verkkosivustollamme: www.trotec.de.

4. Yleiset turvaohjeet

Noudata seuraavia turvaohjeita!

Laiminlyönti voi johtaa vakaviin seurauksiin henkilöiden terveydelle sekä aineellisiin vahinkoihin ja ympäristövahinkoihin.

Räjähdysvaara!

- Älä käytä laitetta palo- ja räjähdysvaarallisessa ympäristössä. Älä myöskään pystytä sitä sellaiseen ympäristöön.

  Käyttö räjähdysherkässä ilmassa ja/tai sen kanssa on sallittua vain direktiivin 94/9/EY (Atex 95) mukaisesti merkityille laitteille. Toiminnasta vastaava on velvoitettu tarkistamaan ilmankuivaimen toimintakyvyn direktiivin 1999/92/EY (Atex 137) mukaisesti!

- Älä aseta laitetta syttyvälle alustalle.
- Poista kaikki syttyvät aineet ja kemikaalit välittömästä käyttöympäristöstä.

Toiminnan heikentyminen ja laitteen vahingoittuminen!

- Pystytä laite vakaasti kantokykyiselle pohjalle.
- Suojaa laite ilmaston vaikutuksilta.
- Pidä imu- ja puhallusaukot vapaina.
- Älä peitä laitetta käytön aikana.
- Älä puhdista laitetta minkäänlaisilla kemikaaleilla.
- Älä käytä laitetta koskaan säilytystasona tai astinlautana.

Viallisten laitteiden aiheuttama loukkaantumis- ja aineellisten vahinkojen vaara!

- Tarkista laite, lisävarusteet ja liitännät aina ennen käyttöä mahdollisten vaurioiden varalta. Älä käytä viallisia laitteita tai laitteen osia.
- Älä koskaan käytä laitetta, mikäli havaitset vaurioita pistokkeissa ja johdoissa. Viallinen verkkojohto aiheuttaa vakavan uhan terveydelle.

Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!

- Liitä laite ainoastaan teknisesti ehjiin virranlähteisiin. Älä koskaan käytä vahingoittunutta pistorasiaa!
- Vedä liitäntäkaapeli pistorasiasta pistokkeeseen koskien.
- Älä koskaan koske sähköliitäntäkaapeliin kostein käsin!
- Suojaa sähköliitäntäkaapeli esim. eläinten aiheuttamilta vahingoilta.
- Älä tee laitteelle muutoksia tai korjaustöitä!
- Älä altista laitetta nesteille.
- Älä kaada nesteitä laitteen sisälle. Mikäli näin kuitenkin tapahtuu, vedä pistoke irti ja tarkastuta ja/tai korjauta laite Trotec-asiakaspalvelussa.
- Ainoastaan valtuutettu ja riittävästi koulutettu henkilöstö saa avata laitteen, puhdistaa sen sisältä ja korjata.

Loukkaantumisvaara!

- Älä työnnä esineitä laitteen imu- ja puhallusaukkoihin.
- Älä poista mitään kahva- tai kosketussuojalaitteita.
- Älä koske aukkoihin.
- Älä jätä lapsia tai eläimiä käynnissä olevan laitteen läheisyyteen ilman valvontaa!
- Käytä hiusverkkoa, jotta pitkät hiukset eivät joudu vedetyiksi sisään laitteeseen.
- Riisu kaikki korut ennen laitteen käyttöönottoa.
- Käytä aina suojalaseja, jotta vältyt silmävammoilta.
- Anna laitteen jäähtyä käytön lopettamisen jälkeen viisi minuuttia ennen kuin kosket siihen, jotta vältyt palovammoilta. Käytä suojakäsineitä.

5. Määräystenmukainen käyttö

Ilmankuivain on tarkoitettu ainoastaan ilman kuivaamiseen. Muunlainen käyttö ei ole määräystenmukaista. Tästä aiheutuvista vahingoista ei vastata millään tavoin.

Ilmankuivainta ei saa upottaa nesteisiin, eikä se saa imeä nesteitä (esim. täytetyt tankit tai sammiot, vuotavat pinnat jne.).

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluvat myös:

- käyttöohjeen kaikkien ohjeiden huomioiminen ja
- tarkastus- ja huoltotöiden noudattaminen.

Muu kuin yllä kuvattu käyttö on kiellettyä!

6. Yleinen kuvaus

Adsorptioperiaatteen mukaisia ilmankuivaimia käytetään kuivaustehtäviin prosessitekniikassa, ilmastointitekniikassa, rakennustyömailla ja ilmankuivaukseen tuotanto- ja varastotiloissa, joiden tuotteet vaativat erityisen alhaista ilmankosteutta.

Adsoptiotekniikka mahdollistaa matalammat kastepisteet, erityisesti imulämpötiloissa <0 °C tai imukastepisteissä <5 °C, ja luotettavan kosteudenpoiston, joka ei fysikaalisista syistä ole enää mahdollista kondensaatiokuivaimilla. Lisäksi ilmankuivaimet ovat näissä käyttöolosuhteissa huomattavasti taloudellisempia.

Toimintaperiaate

TTR 400D/500D

Adsorptioilmankuivain työskentelee kuivauspyörällä (roottori), joka koostuu litteistä ja poimutetuista kuitukangaskerroksista kemiallisesti sidotun selikageelin kanssa. Näin muodostuu kennorakenne, jossa on lukuisia, pitkittäisiä, suuripintaisia ilmakanavia, ja suora yhteys silikageelin sisempään huokosrakenteeseen.

Kuivauspyörän hyvien mekaanisten ja fysikaalisten ominaisuuksien ansiosta silikageeliä ei poisteta ja voidaan kuormittaa kyllästetyllä ilmalla (100 % RH), mutta ei vesipisaroilla. Se ei ole syttyvä.

Kosteudenpoistoyksikön perusrakenne on seuraavanlainen:

- Ventilaattori(t) ilman kuljetukseen
- Vähintään kaksi erilaista sektoria prosessi-ilman (kuivattava ilma) ja regenerointi-ilman (kostea poistoilma) ohjaamiseen
- Kuivauspyörä kosteudenpoistoon
- Käyttömoottorilla varustettu käyttölaiteyksikkö, hammashihnalevy ja hammashihna
- Lämmityskierukka regenerointi-ilman lämmitykseen

Kosteudenpoiston ajan kuivauspyörä pyörii jatkuvasti hitaalla kierrosluvulla (konfiguraatiosta riippuen 3-30 kierrosta/tunti). Tällöin sektorit kuormittavat kuivauspyörää samanaikaisesti prosessi-ilmalla ja regenerointi-ilmalla, jolloin se voi koko ajan imeä itseensä kosteutta ja luovuttaa sitä jälleen.

Prosessi-ilma

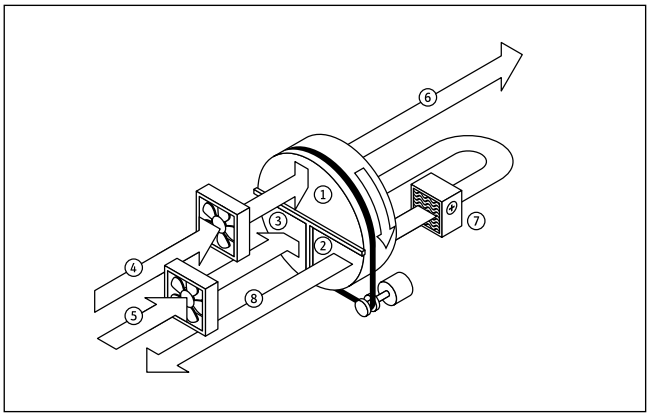
Kuivattava ilma imetään ventilaattorin avulla. Prosessi-ilma (4) virtaa kuivauspyörän kosteudenpoistosektorin (1) läpi. Tällöin kosteus poistetaan sorboivalla aineella (silikageeli) ja sidotaan (adsorptio). Tällöin kuivailman lämpötila nousee fysikaalisista prosesseista johtuen. Tämän jälkeen kuivattu ilma (6) virtaa kuivailman aukkoon.

Regenerointi-ilma

Regenerointi-ilma imetään myöskin ventilaattorin avulla ja johdetaan puhdistussektorin (3) läpi. Kuivauksen aikana kuivauspyörä kuumenee rajallisesti vapautuvalla adsorptiolämmöllä ja regenerointilämmöllä. Puhdistussektoria käytetään lämmön talteenottoon ja kuivauspyörän jäähdytykseen, mikä johtaa energiankäytön vähenemiseen ja ilmankuivaustehon paranemiseen, erityisesti matalampien kastepisteiden yhteydessä.

Virratessaan lämmityskierukan (7) läpi ilma kuumenee n. 100–120 °C:n lämpötilaan (imulämpötilasta riippuen) ja relatiivinen kosteus laskee samanaikaisesti äärimmäisesti.

Näin valmisteltu ilma imee ohittaessaan regenerointisektoria (2) jälleen silikageeliin sidottua kosteutta (desorptio). Tämän jälkeen erittäin kostea regenerointi-ilma (8) ohjataan ulos kostean ilman aukon läpi.



Kuv.: Toimintaperiaate TTR 400D/500D

TTR 400

Prosessi-ilma

Kuivattava ilma imetään ventilaattorin avulla ja jaetaan kahteen ilmavirtaan: prosessi-ilmaan (4) ja regenerointi-ilmaan (5).

Prosessi-ilma (4) virtaa seuraavaksi kuivauspyörän kosteudenpoistosektorin (1) läpi. Tällöin kosteus poistetaan sorboivalla aineella (silikageeli) ja sidotaan (adsorptio).

Sektorin ohittamisen jälkeen nyt kuivan ilman (6) annetaan virrata takaisin tilaan.

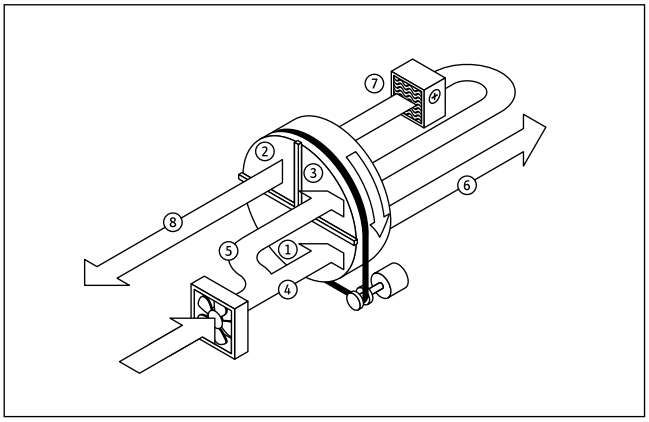
Regenerointi-ilma

Toinen ilmavirta (5) johdetaan regenerointi-ilmana puhdistussektorin läpi. Tätä sektoria käytetään kuivauksen aikana syntyvän adsorptiolämmön talteenottoon.

Samanaikaisesti saavutetaan kuivauspyörän jäähdytys, mikä johtaa energiankäytön vähenemiseen ja ilmankuivaustehon paranemiseen, erityisesti matalampien kastepisteiden yhteydessä.

Seuraavaksi ilmavirta johdetaan lämmityskierukan (7) läpi, ilmavirta kuumenee n. 100–120 °C:n lämpötilaan (imulämpötilasta riippuen) ja relatiivinen kosteus laskee samanaikaisesti äärimmäisesti.

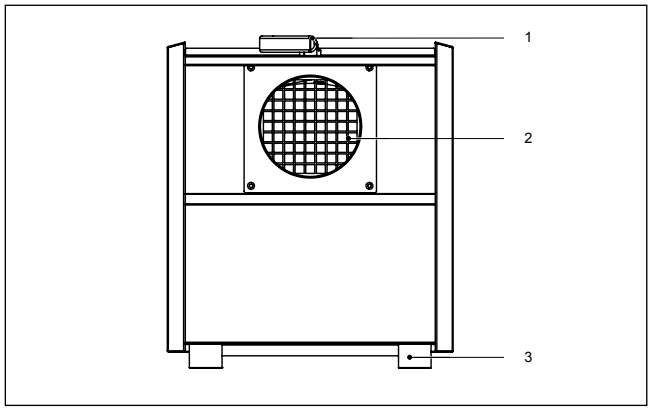
Näin valmisteltu ilma imee ohittaessaan regenerointisektoria (2) jälleen silikageeliin sidottua kosteutta (desorptio). Tämän jälkeen erittäin kostea regenerointi-ilma (8) ohjataan ulos kostean ilman aukon läpi.



Kuv.: Toimintaperiaate TTR 400

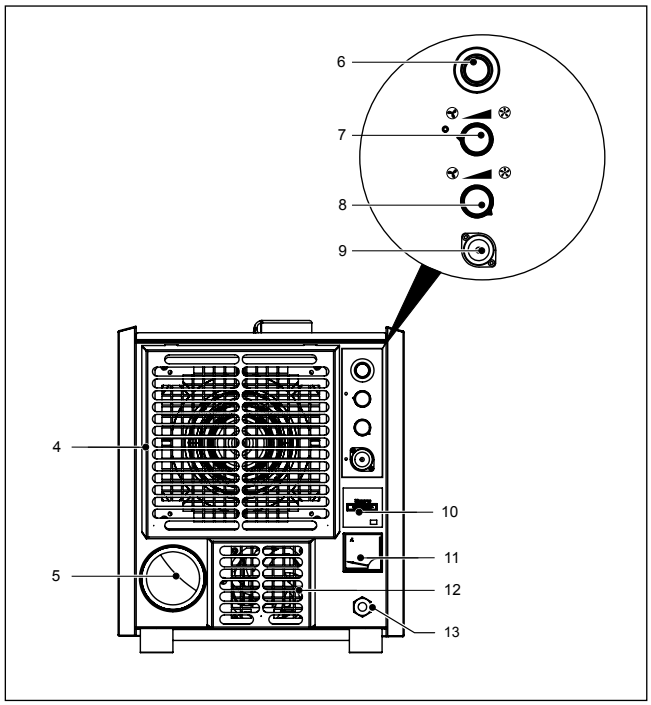
7. Laitteen kuvaus

Asennus ja rakenneryhmät



Kuv.: Etusivu

1 Kantokahva
2 Kuivailman aukko
3 Seisontatuet



Kuv.: Takasivu

4 karkeapölysuodattimen imusuojus
5 kostean ilman poisto
6 verkkokytkin
7 kuivan ilman kierrosluvun säädin
8 kostean ilman kierrosluvun säädin (TTR 400D/500D)
9 Ulkoinen hygrostaattinen liitäntä
10 käyttötuntilaskuri
11 ampeerimittari
12 karkeapölysuodattimen imusuojus
13 liitäntäkaapeli

Valinnaiset lisävarusteet

Ilmankuivaimen käyttöön on saatavissa seuraavia lisävarusteita:

- Letkuadapteri imusuojuksen (12) asennukseen
- Ilmansuodatinlaatikko putki-/letkuliitännällä Z-Line-suodattimille G4-F9
- Kosteudensäädin Tuchel-liittimellä liitosrasialle (9)
- Yhdistelmälaskuri käyttötunneille ja energiankulutukselle

Tietoa ominaisuuksia ja tilausehdoista saat Trotec-asiakaspalvelusta.

8. Pystytys ja käyttöönotto

Pystytys

a) kuivattavan tilan sisällä:

Laite työskentelee kiertoilmassa, regenerointisyöttöilma on johdettava ulkoa ja regenerointipoistoilma on johdettava ulos.

b) kuivattavan tilan ulkopuolella:

Laite voidaan liittää kiertoilma- tai läpivirtauskäyttöön. Tällöin on muodostettava yhteys kuivailmasta kuivattavaan tilaan.

Asennus

- Putkistojen tai letkujen on sovelluttava ventilaattorien käytettävissä olevaan staattiseen paineeseen. Ilmaletkut tulisi vetää mahdollisimman suoraviivaisesti ja suoraksi vedettynä.
- Regenerointipoistoilman johto on vedettävä pienellä kaltevuudella, jotta mahd. kertyvä kondensaatti ei valu takaisin laitteeseen tai estä ilmavirtaa. Mikäli nousevaa ilmajohtoa ei voida välttää, on tehtävä valumisaukko kondensaatille. Poistoilmaputki voidaan eristää ennakoivasti.
- Jotta kostean poistoilman kanssa vältytään ilmaoikosululta, kostean ilman ulospuhallus on johdettava pois n. 1,0 metrin vähimmäisetäisyydellä vapaasti imevien laitteiden yhteydessä.

Esiasetukset

Ilmateknisissä laitteissa on yleensä yksi tai useampia ventilaattoreita, joiden on oltava vastaavasti ylimittaisia vastusten ylittämiseksi mahd. käytettävissä olevilla putkistoilla tai laitteilla. Yleensä näissäkään ei voi säätää kierroslukua. Jotta nyt voidaan säätää käytölle välttämättömät ilmamäärät, on suoritettava hydraulinen tasaus säätöläppien avulla, jotka asennetaan ennen ventilaattoria tai sen jälkeen. Tämä edellyttää kuitenkin tarpeetonta ja usein huomattavaa melutason ja energiankäytön nostamista.

Tähän laitteeseen on asennettu jokaiselle ilmavirralle oma **suurtehoventilaattori, jonka kierroslukua voi säätää**, ja joka voi tuottaa kuivailman ja regenerointi-ilman nimellisvirtaamat maksimaalisen kierrosluvun yhteydessä, liitetyistä ilmaletkuista (n. 10 m per letku) huolimatta.

Lisäksi laitteeseen on asennettu lämmityskierukka regenerointi-ilmaa lämmittämään, joka muodostaa lämpönsä keraamisilla PTC-puolijohdeelementeillä. Niiden pinnan enimmäislämpötila on n. 240 °C, jonka ne yrittävät pitää. Lämpötilasta riippuvan vastusarvon johdosta, joka tietystä arvosta (Curien lämpötila) alkaen nousee nopeasti lämmönoton laskiessa, aiheutuu lämmitysvirranoton itsesäätäviä vaikutuksia, eli kun ilman lämpötila nousee ja/tai ilmamäärä laskee, virranotto vähenee (ja päinvastoin). Tämän lisäksi ylikuumenemisesta johtuva tuhoutuminen, esimerkiksi puuttuvan regenerointi-ilman vuoksi, on lähes poissuljettu.

Jotta minimaalisen kuivailmamäärän yhteydessä saavutetaan mahdollisimman **vähäinen poistokosteus** tai maksimaalisen kuivailmamäärän yhteydessä **suurin kosteudenpoistoteho**, on tärkeää säätää regenerointi-ilmamäärä oikein. Tällöin ilmamäärä on asetettava niin, että ampeerimittarissa näytetään **optimaaliseksi lämmitysvirraksi** ilmoitettu arvo.

Kaikissa muissa sovelluksissa, joilla on vähäiset vaatimukset kosteudenpoistoteholle ja kuivailmamäärälle, ventilaattorin kierroslukua voidaan vähentää, kunnes ampeerimittarissa näytetään **minimaaliseksi lämmitysvirraksi** ilmoitettu arvo. Näin saavutetaan erittäin hyvät kosteudenpoistotulokset minimaalisella energiankulutuksella.

9. Käyttö

Päällekytkentä

Kytke laite päälle käyttämällä verkkokytkintä (6). Integroitu valvontalamppu syttyy.

Poiskytkentä

Kytke laite pois päältä käyttämällä verkkokytkintä (6). Integroitu valvontalamppu sammuu.

Etäkäyttö

Kytke laite päälle käyttämällä verkkokytkintä (6). Integroitu valvontalamppu syttyy.

Liitä liittimeen sopivalla Tuchel-liittimellä (valinnainen lisävaruste) ulkoinen kytkin tai ulkoinen kytkinlaite, esim. kosteudensäädin tai aikakytkin. Ota ehdottomasti huomioon oheisen kytkentäkaavion tiedot!

Kaikki sähkön kuluttajat kytketään nyt tarvittaessa pois ja päälle ulkoisesta kytkimestä. Verkkokytkimen valvontalamppu palaa edelleen kytkentätilasta riippumatta ja ilmoittaa, että ohjaus on aktiivinen.

Kosteudensäädinkäytössä saattaa joissakin tapauksissa olla välttämätöntä, että kosteuden keruun sijaan ilmaa on kierrätettävä. Tällaisia tapauksia varten voidaan konfiguroida jatkuva käyttö vaihtamalla pistoke ventilaattorin asennetussa releessä. Tämän toimenpiteen saa suorittaa ainoastaan sähköalan ammattilainen. Ota tarvittaessa yhteyttä Trotec-asiakaspalveluun.

Ilmamääräasetus

Kierrosluvun säätimillä (7) ja (8) voit asettaa ventilaattorien kierrosluvut. Kun haluat lisätä ilmamäärää, käännä nappia oikealle ja kun haluat vähentää, käännä vasemmalle.

10. Kuljetus ja varastointi

Kuljetus

Varo!

Tärinän aiheuttamat laitteen vauriot.

Voimakas tärinä voi johtaa laitteen vaurioitumiseen.

Suojaa laitetta tämän takia kuljetuksen yhteydessä liialliselta tärinältä kuten esim. kovilta tönäyksiltä tai putoamiselta.

Varmista laite aina liukumista vastaan kuljetuksen ajaksi.

Nosta ja kanna laitetta vain siihen tarkoitetuilla laitteilla.

Varastointi

Varastoi laite kuivassa tilassa, suojattuna ilmaston vaikutuksilta.

Valitse pölytön varastointipaikka.

Irrota laite verkkovirrasta, kun sitä ei käytetä.

On mahdollista pinota jopa neljä laitetta päällekkäin tilaasäästävästi.

Varmista pinotut laitteet kaatumista vastaan.

11. Hoito ja huolto

Hoito

Laitteen kotelon pinta on päällystetty helppohoitoisella jauhepinnoitteella. Siksi epäpuhtaudet eivät yleensä tartu siihen kiinni ja ne on helppo puhdistaa kostealla liinalla.

Ainoastaan koulutettu henkilöstö tai Trotec-asiakaspalvelu saa puhdistaa sisätilan ja asennetut komponentit.

Varo!

Asiattoman puhdistuksen aiheuttamat laitevauriot.

Puhdista sisätila vain kostealla liinalla tai paineilmalla. Älä kaada nesteitä laitteen sisälle!

Huolto

Trotec-ilmankuivaimet on suunniteltu pitkiä käyttöaikoja varten minimaalisilla huoltokustannuksilla. Laitteen turvallisen käytön edellytyksenä on, että kaikki asennetut komponentit tarkistetaan **viimeistään kuuden kuukauden jälkeen tai 4 000 käyttötunnin välein** ja että epäpuhtaudet puhdistetaan ja vahingoittuneet osat vaihdetaan tarvittaessa.

Varo!

Asiattoman käsittelyn aiheuttamat laitevauriot.

Ainoastaan koulutettu henkilöstö tai Trotec-asiakaspalvelu saa suorittaa puhdistus-, huolto- ja korjaustöitä sähköosien ja mekaanisten osien parissa!

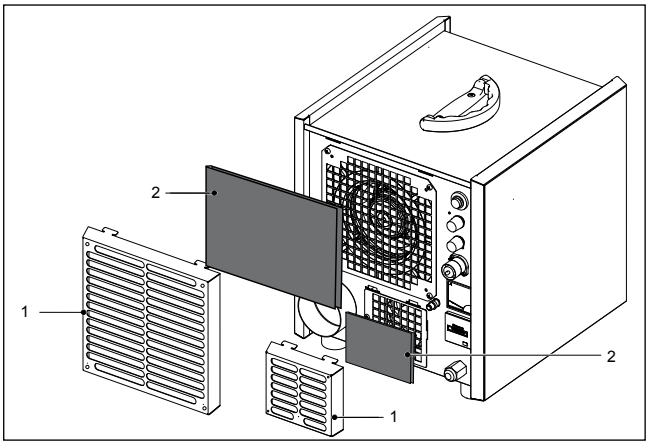
Suodattimen vaihto

Suodattimen vaihdon välit riippuvat ilman likaisuusasteesta ja suodattimen laadusta. Likaantuneet suodattimet vaikuttavat negatiivisesti kuivaimen suorituskykyyn. Siksi ne tulisi tarkistaa **kerran viikossa (rakennustyömaan ympäristössä jopa päivittäin)** ja tarvittaessa puhdistaa tai vaihtaa.

Vaara!

Ventilaattorin aiheuttama loukkaantumisvaara.

Ennen ilmansuodattimen irrottamista laite on kytkettävä pois päältä ja varmistettava tahatonta käyttöönottoa vastaan, erityisesti kun ventilaattorin imuaukot ovat helppopääsyisiä!



Kuv.: Ilmansuodattimen vaihto TTR 400D/500D

1 suodattimen kansi
2 suodatinmatto

Jotta suodatinmatto (2) voidaan poistaa, suodattimen kansi (1) on irrotettava vetämällä kevyen nykäisevästi.

Laite on varustettu vakiona moninkertaisesti käytettävällä suodatinmatolla (PPI30). Se voidaan puhdistaa koputtelemalla tai pesemällä.

Varo!

Nesteen aiheuttamat laitteen vauriot.

Varmista ennen ilmansuodattimen käyttöä, että se on täysin kuiva. Muutoin vaarana on, että ventilaattori imee kosteutta ja vaurioituu oikosulun johdosta.

12. Vahingolliset aineet

Kun ilmankuivainta käytetään tiloissa, jotka ovat saastuneet tietyistä kemiallisista aineista, kuivausyksikkö (roottori) saattaa vahingoittua pitkäkestoisesti. Aineet jäävät roottoriin ja voivat mm. johtaa tehon vähenemiseen silikageelihuokosten tukkeutumisesta tai silikageelin kemiallisista reaktioista johtuen.

Tämä vaikuttaa ilmankuivaimen tehoon ja käyttöikään negatiivisesti pitkäkestoisesti.

Siksi on varmistettava, että levitetty kosteudenpoistoaine silikageeli ei joudu kosketuksiin vahingoittavien aineiden kanssa. Loppuun on listattu aineita, joiden vahingoittava vaikutus tässä käytettäväiin kosteudenpoistoroottoreihin (silikageeli) on todistettu. Kuormitusta näillä tai vastaavilla aineilla on vältettävä myös vähäisissä määrin.

Epäorgaanisest aineet

Litiumkloridi	LiCl	Suorituskyvyn heikkeneminen
Natriumhydroksidi	NaOH	Silikageelin rakenteen tuhoutuminen
Kaliumhydroksidi	KOH	Silikageelin rakenteen tuhoutuminen
Natriumkloridi	NaCl	Suorituskyvyn heikkeneminen
Kaliumkloridi	KCl	Suorituskyvyn heikkeneminen
Kalsiumkloridi	CaCl2	Suorituskyvyn heikkeneminen
Magnesiumkloridi	MgCl2	Suorituskyvyn heikkeneminen
Ammoniakki	NH3	Suorituskyvyn heikkeneminen
Fluorivetyhappo	HF	Mekaanisen kestävyyden tuhoutuminen
Alumiinikloridi	AlCl3	Suorituskyvyn heikkeneminen
Merivesi		Suorituskyvyn heikkeneminen
Höyry, jonka lämpötil. on korkea		Silikageelin rakenteen tuhoutuminen
Pehmitin		Tukkii silikageelihuokoset
voimakkaat hapot	ph ≤ 2-3	Mekaanisen kestävyyden tuhoutuminen
Emäs	ph ≥ 7-8	Silikageelin sorptiokyvyn tuhoutuminen
Amiinit	R-NH2	Suorituskyvyn heikkeneminen

Orgaaniset aineet

Öljysumu		Tukkii silikageelihuokoset
Sykloheksanoni	C6H10	Suorituskyvyn heikkeneminen
Isopropanoli	(CH8)2CHOH	Suorituskyvyn heikkeneminen
O-ksyleeni	C6H4(CH2)2	Suorituskyvyn heikkeneminen
m-ksyleeni	C6H4(CH2)2	Suorituskyvyn heikkeneminen
p-ksyleeni	C6H4(CH2)2	Suorituskyvyn heikkeneminen
Fenoli	C6H5OH	Suorituskyvyn heikkeneminen
O-diklorobentseeni	C6H4CL2	Suorituskyvyn heikkeneminen
Metyylibromidit	CH3Br	Suorituskyvyn heikkeneminen
Glyseriini	C3H8O3	Suorituskyvyn heikkeneminen

Lisäksi imetyssä ilmassa ei saa olla sellaisten aineiden hiukkasia, joiden sulamispiste on alle 200 °C!

Lisäksi seuraavien ehtojen on täytyttävä ennen ilmankuivaimen välitöntä käyttöönottoa:

- Käytä ilmankuivainta ainostaan luvussa ”Tekniset tiedot” annettujen parametrien mukaisesti.
- Varmista, että ilmanotto- ja poistoaukkoja (kuiva ja kostea ilma) ei ole peitetty.
- Tarkista, että kaikki suodattimet ovat paikoillaan ja että suojukset ja suojaristikko on asennettu asianmukaisesti. Kaikkien ruuviliitosten istuvuus on tarkistettava.

13. Jätehuolto

Ilmankuivain

Sähkölaitteet eivät kuulu talousjätteeseen, vaan ne on Euroopan unionissa – EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVIN 2002/96/EY mukaisesti, annettu 27 päivänä tammikuuta 2003, sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta - hävitettävä asianmukaisesti. Hävitä laite lopullisen käytöstäpoiston jälkeen voimassa olevia lakimääräyksiä noudattaen.

Pakkaus

Laitteen pakkaus koostuu pahvista/paperista ja muovista. Materiaali on hävitettävä paikallisten määräysten mukaisesti niille tarkoitettuihin säiliöihin tai keräyspisteisiin.

14. Palvelu ja korjaus

Vaara!

Asiattoman korjauksen aiheuttama hengenvaara

Älä koskaan yritä tehdä laitteeseen muutoksia tai korjaustöitä. Omavaltaiset muutokset voivat johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan. Anna ainoastaan valtuutetun korjaamon suorittaa korjaustöitä.

Ainoastaan koulutettu ammattihenkilöstö saa suorittaa korjaustöitä!

Ennen kuin käännyt teknisen ongelman kanssa asiakaspalvelumme puoleen, yritä ensin sulkea pois käsittely- tai käyttövirheet.

Mikäli sinulla on vielä kysyttävää ilmankuivaimen toimintaan ja käyttöön liittyen tai tarvitset lisätietoa vikatilanteissa tai takuukysymyksissä, autamme mielellämme.

Ota yhteyttä:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Puh.: +49 (0) 2452 / 962-400
Faksi: +49 (0) 2452 / 962-200
Sähköposti: info@trotec.de

www.trotec.de

15. Tekniset tiedot

TTR 400

Nimelliskoko	Arvo*
Tuotenumero	1.110.000.020
EAN-numero	4.052.138.007.488
Ilmankuivausteho	1,2 kg/h
Ilmamäärä	130-450 m³/h
Nimellisilmamäärä/paine	350 m³/h / 150 Pa
Regenerointi-ilmamäärä	50 m³/h / 80 Pa
Imulämpötila	-15 °C - +35 °C
Ympäristön lämpötila	-20 °C - +40 °C
Sähköliitäntä	230 V, 50/60 Hz
Tehontarve (yhteensä)	1,5 kW
Tehontarve (lämmitys)	1,35 kW
min. / opt. / maks. lämmitysvirta	4 / 5,8 / 7,5 A
Syvyys	400 mm
Leveys	350 mm
Korkeus	405 mm
Paino	17 kg
Liitäntä, kuiva ilma	125 mm
Liitäntä, kostea ilma	80 mm
Äänen painetaso	63 dB (A) - etäisyys 1 m

TTR 400 D

Nimelliskoko	Arvo*
Tuotenumero	1.110.000.021
EAN-numero	4.052.0138.007.594
Ilmankuivausteho	n. 1,6 kg/h
Ilmamäärä	130-450 m³/h
Nimellisilmamäärä/paine	n. 350 m³/h / 200 Pa
Regenerointi-ilmamäärä	n. 60 m³/h
Imulämpötila	-15 °C - +35 °C
Ympäristön lämpötila	-20 °C - +40 °C
Sähköliitäntä	230 V, 50/60 Hz
Tehontarve (yhteensä)	2,2 kW
Tehontarve (lämmitys)	1,95 kW
min. / opt. / maks. lämmitysvirta	5,0 / 7,0 / 8,5 A
Syvyys	400 mm
Leveys	350 mm
Korkeus	405 mm

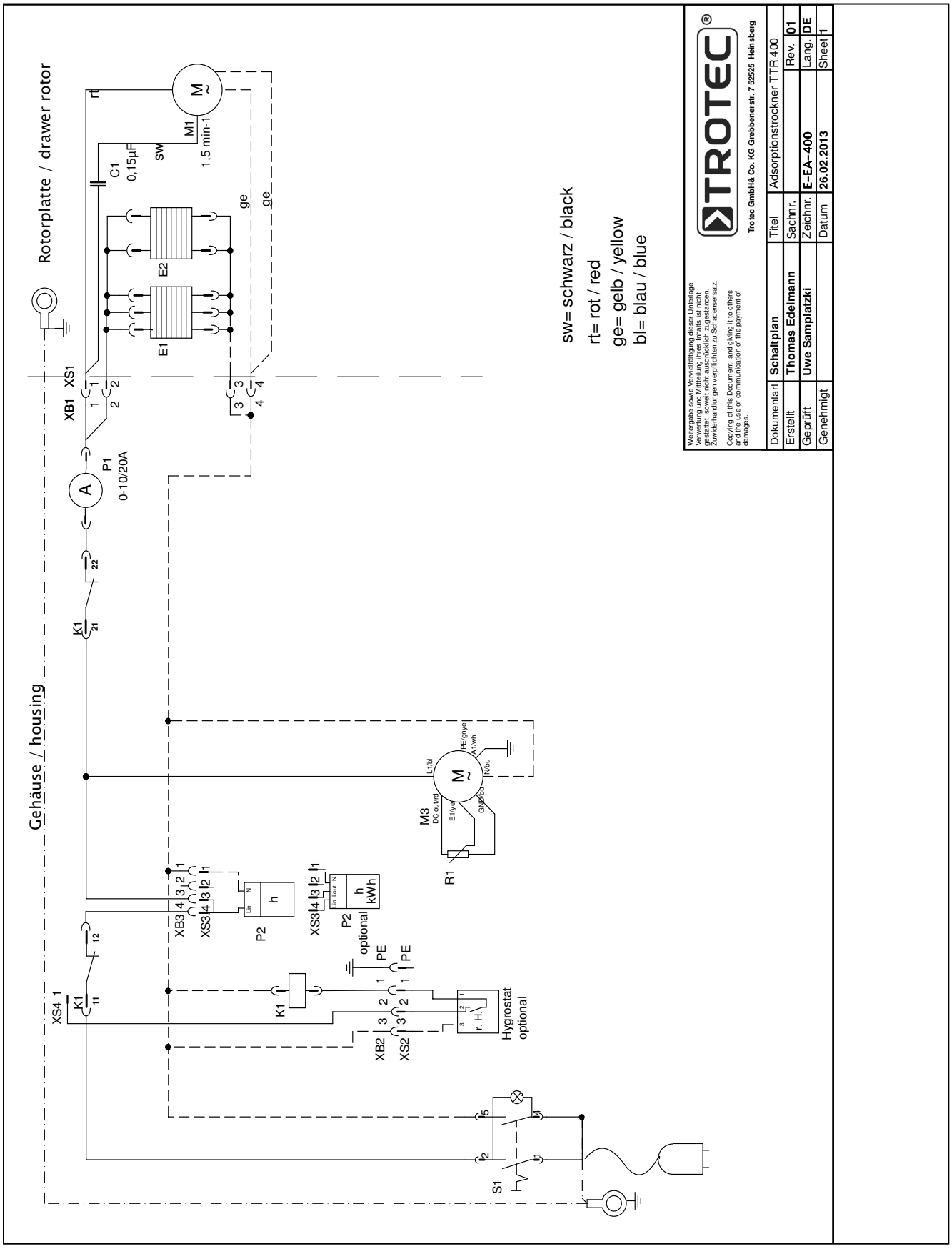
Nimelliskoko	Arvo*
Paino	20 kg

TTR 500 D

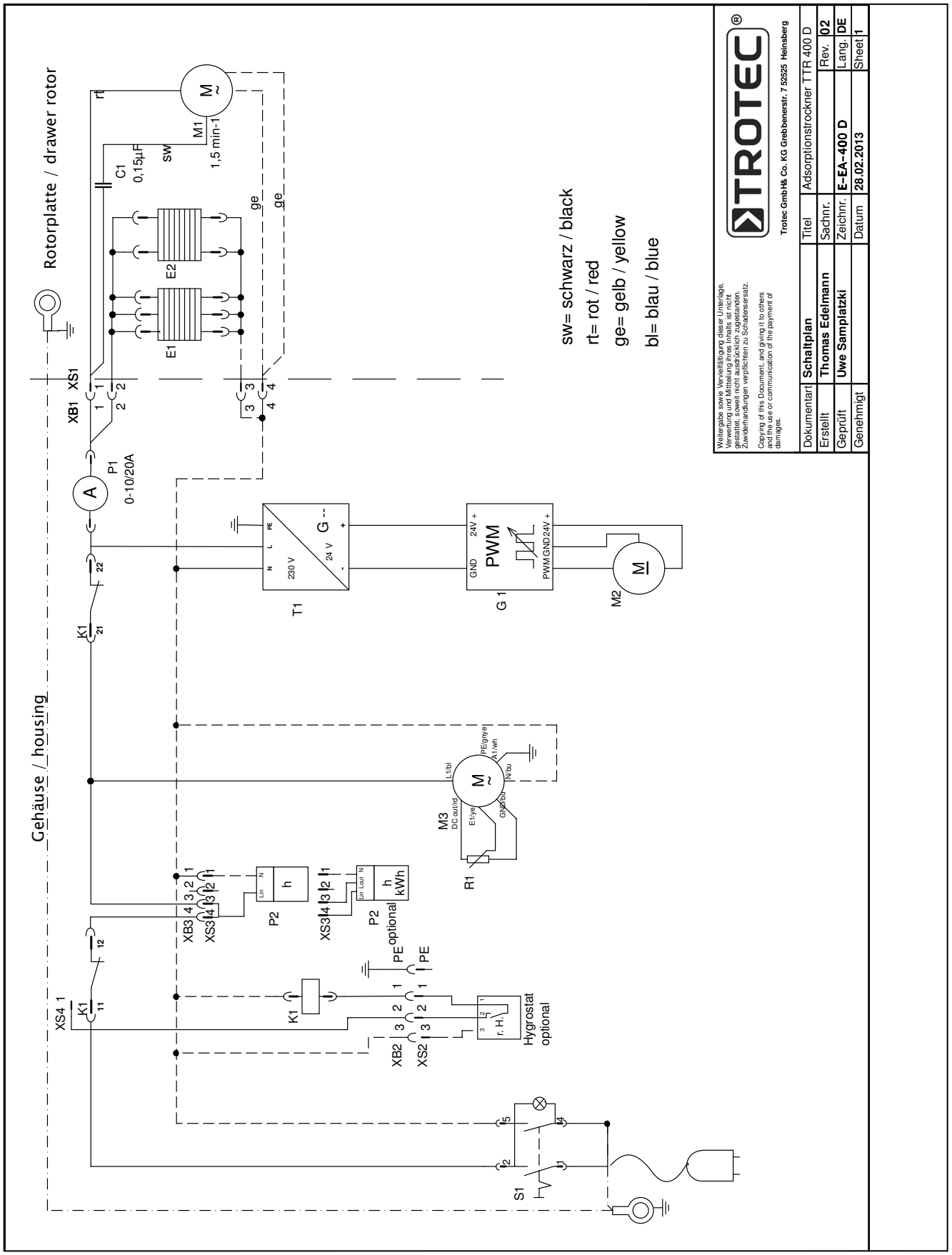
Nimelliskoko	Arvo*
Tuotenumero	1.110.000.025
EAN-numero	4.052.0138.007.495
Ilmankuivausteho	n. 2,2 kg/h
Ilmamäärä	180-550 m³/h
Nimellisilmamäärä/paine	n. 480 m³/h / 150 Pa
Regenerointi-ilmamäärä	n. 80 m³/h
Imulämpötila	-15 °C - +35 °C
Ympäristön lämpötila	-20 °C - +40 °C
Sähköliitäntä	230 V, 50/60 Hz
Tehontarve (yhteensä)	3,0 kW
Tehontarve (lämmitys)	2,7 kW
min. / opt. / maks. lämmitysvirta	6,5 / 9,0 / 10,0 A
Syvyys	400 mm
Leveys	450 mm
Korkeus	455 mm
Paino	25 kg

* koskien 20 °C/60 % RH

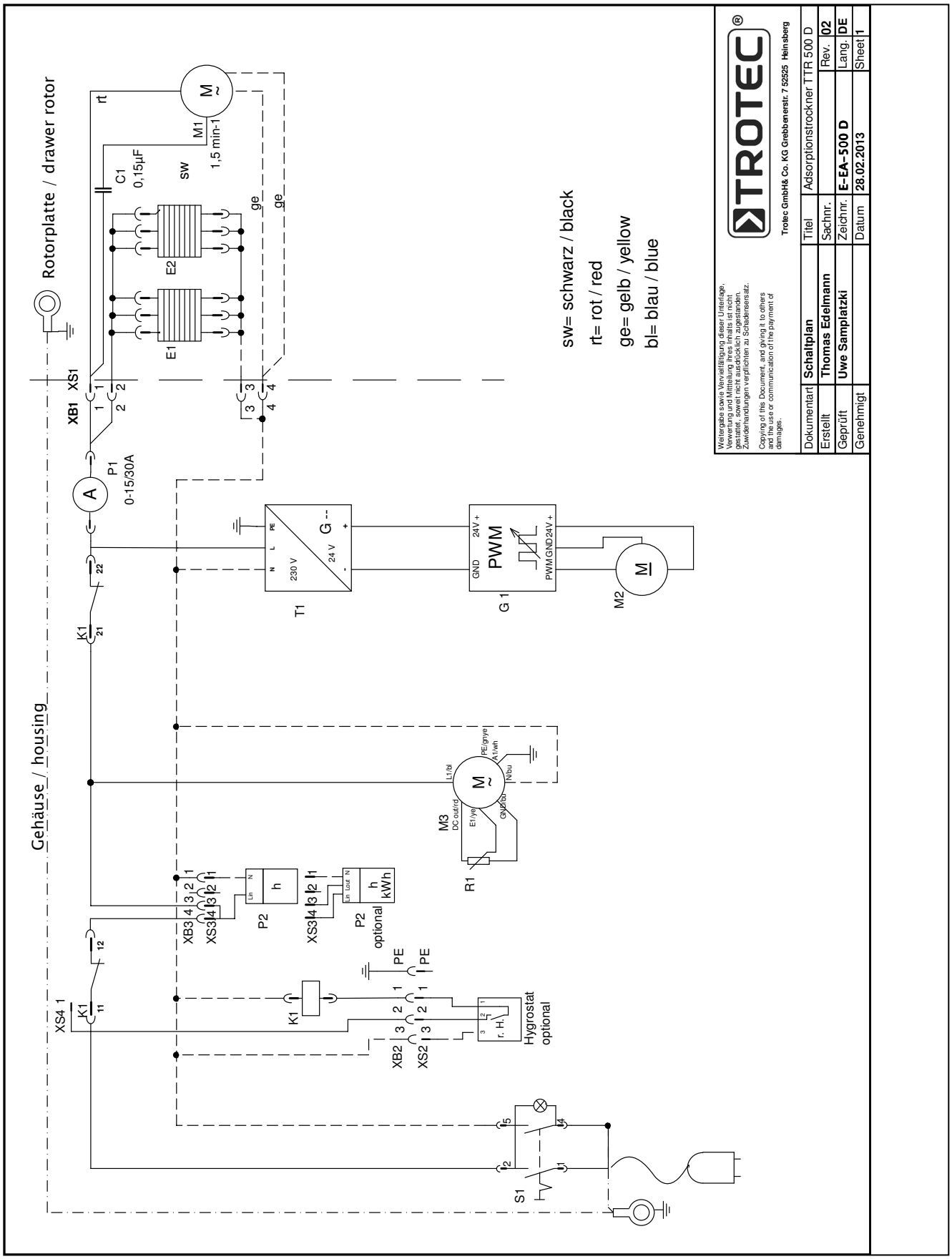
Kytkentäkaavio TTR 400



Kytkentäkaavio TTR 400D

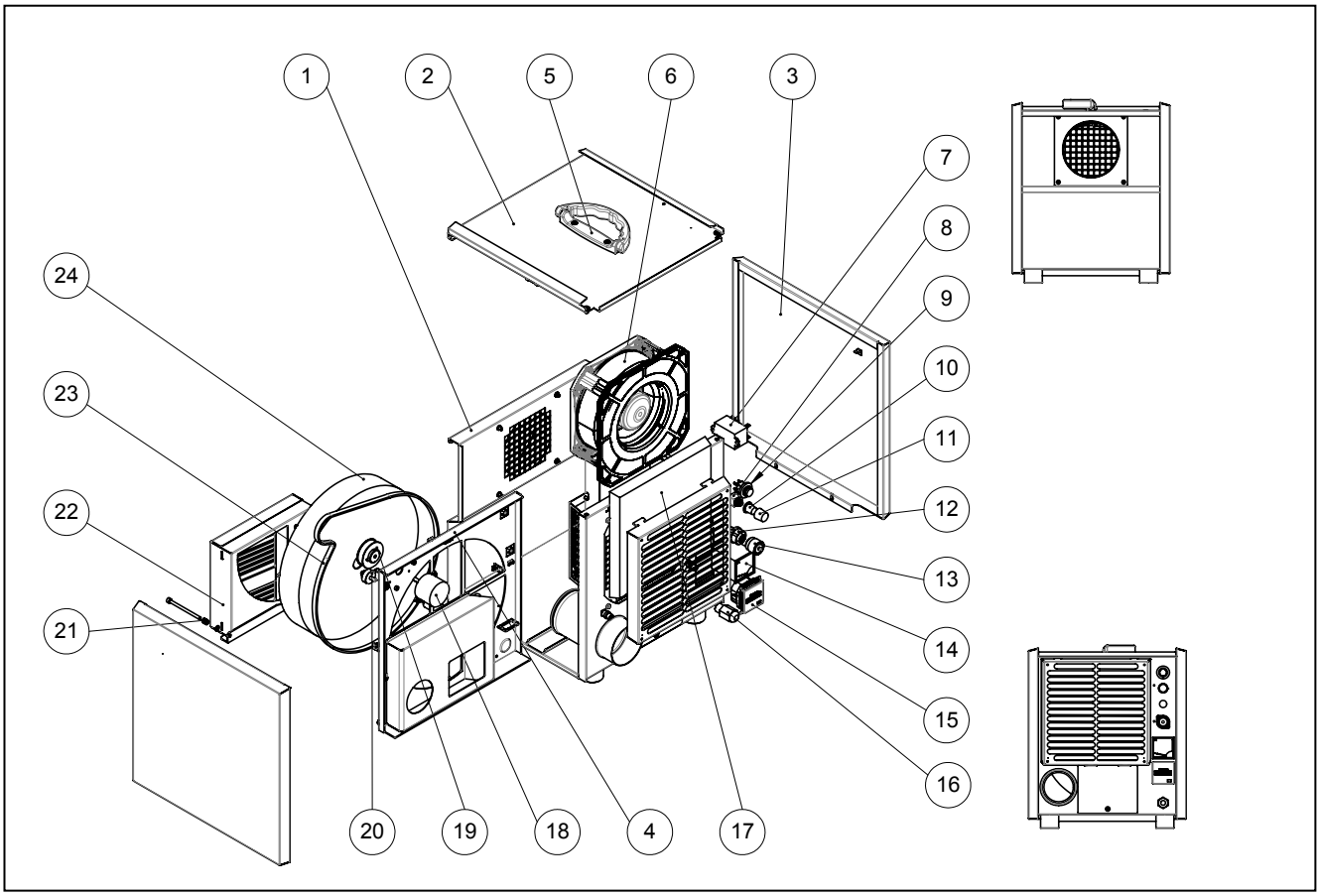


Kytkentäkaavio TTR 500D



16. Varaosat

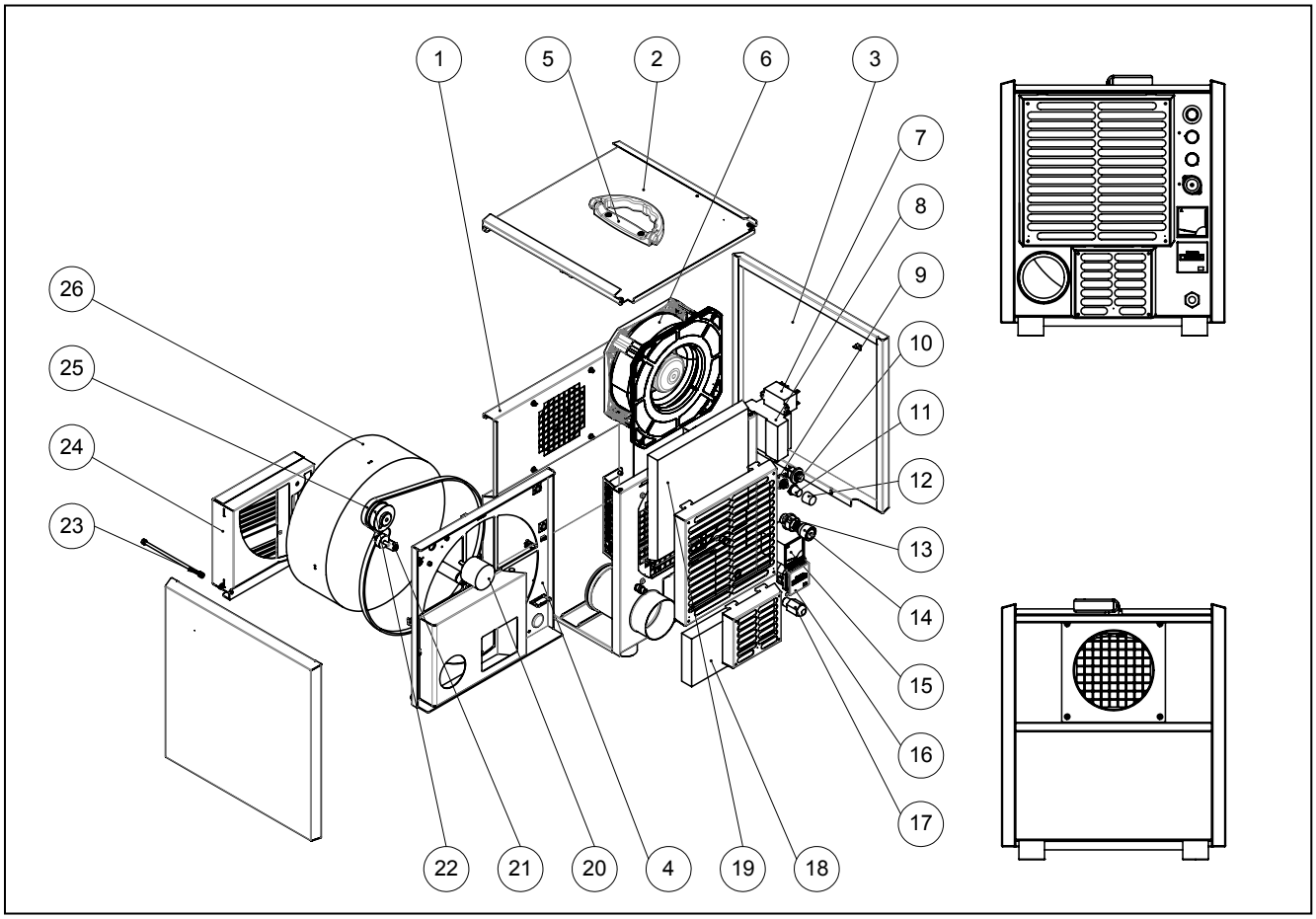
TTR 400



Nim.	Nimitys	Selitys
1	Peruskotelo	
2	Kansi	
3	Paneelit	
4	Roottorikasetti	
5	Taittokahva	
6	Ventilaattori	
7	Rele	
8	Jännitteenjakain	
9	Painekytkin	
10	Säädin Poti	
11	Suojus	
12	Liitin	
13	Suojus	

Nim.	Nimitys	Selitys
14	Ampeerimittari	
15	Käyttötuntilaskuri	
16	Kaapelin läpivienti	
17	Suodatinmatto PPI 30	
18	Käyttömoottori	
19	Hammashihnalevy	
20	Kiristin	
21	Painojousi	
22	Lämmitys	
23	Hammashihna	
24	Roottori	

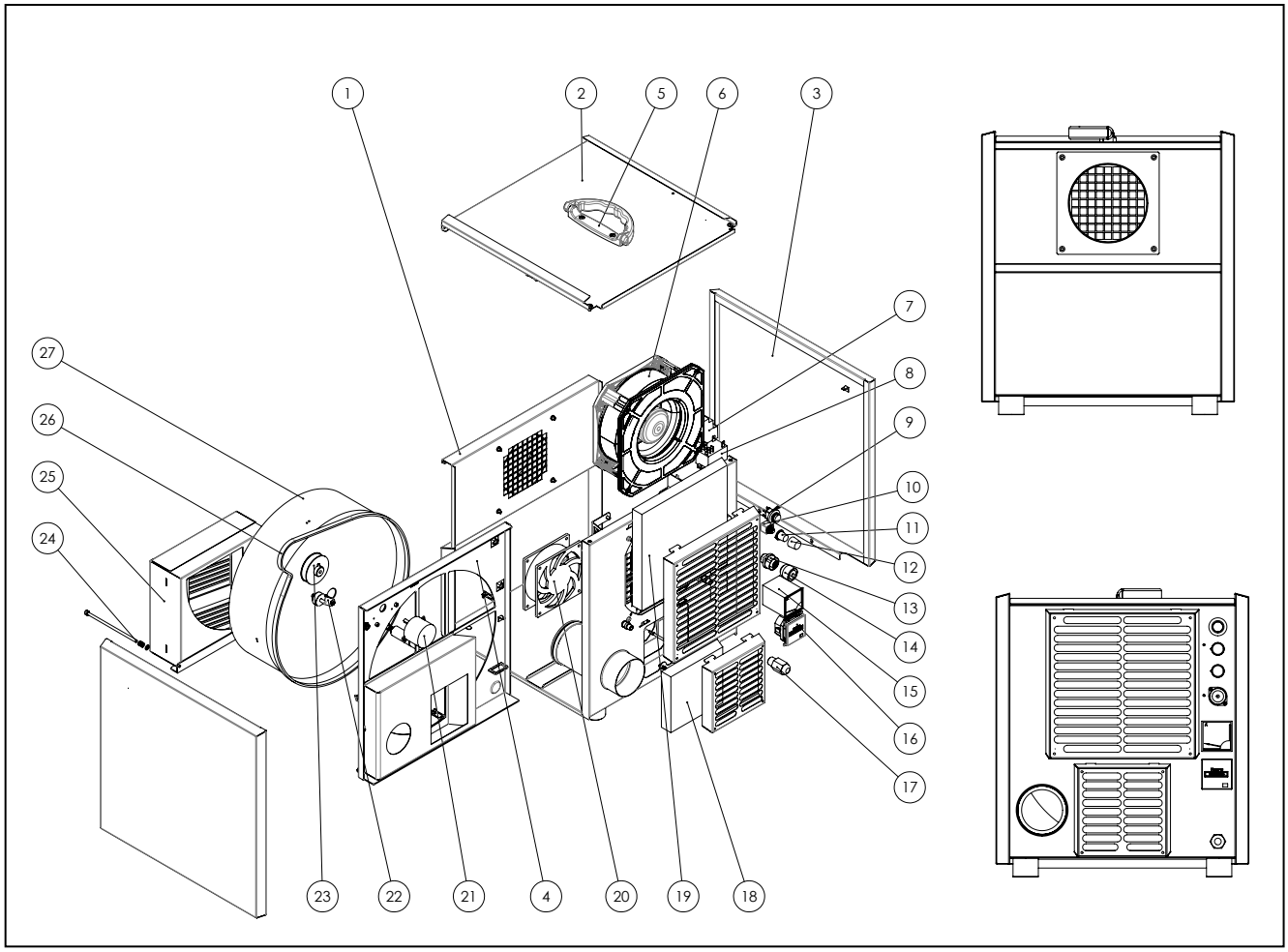
TTR 400D



Nim.	Nimitys	Selitys
1	Peruskotelo	
2	Kansi	
3	Paneelit	
4	Roottorikasetti	
5	Taittokahva	
6	Ventilaattori	
7	Rele	
8	Verkkolaite	
9	Jännitteenjakain	
10	Painekytkin	
11	Säädin Poti	
12	Suojus	
13	Liitin	
14	Suojus	

Nim.	Nimitys	Selitys
15	Ampeerimittari	
16	Käyttötuntilaskuri	
17	Kaapelin läpivienti	
18	Suodatinmatto PPI 30 REG	
19	Suodatinmatto PPI 30 ADS	
20	Käyttömoottori	
21	Kiristin	
22	Hammashihnalevy	
23	Painojousi	
24	Lämmitys	
25	Hammashihna	
26	Roottori	

TTR 500D



Nim.	Nimitys	Selitys
1	Peruskotelo	
2	Kansi	
3	Paneelit	
4	Roottorikasetti	
5	Taittokahva	
6	Ventilaattori	
7	Verkkolaite	
8	Rele	
9	Painekytkin	
10	Jännitteenjakain	
11	Säädin Poti	
12	Suojus	
13	Liitin	
14	Suojus	

Nim.	Nimitys	Selitys
15	Ampeerimittari	
16	Käyttötuntilaskuri	
17	Kaapelin läpivienti	
18	Suodatinmatto PPI 30 REG	
19	Suodatinmatto PPI 30 ADS	
20	Ventilaattori	
21	Käyttömoottori	
22	Kiristin	
23	Hammashihnalevy	
24	Painojousi	
25	Lämmitys	
26	Hammashihna	
27	Roottori	

17. Vianetsintä

Vika	Analyysi	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Ei ilmankuivausta	Kuivailmassa ei ole havaittavissa lämpötilan nousua	Roottorin käyttölaite viallinen	Tarkista roottorin käyttölaite ja korjaa tarvittaessa
	Ampeerimittari näyttää vahvasti poikkeavia arvoja	Lämmitys viallinen	Vaihda lämmitys uuteen
	Ampeerimittari näyttää poikkeavia arvoja	Regenerointi-ilman virtaus ei ole riittävä	Tarkista, että ilmavirta on vapaa, tarkista ventilaattori, puhdista tai vaihda ilmansuodatin

TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
Tel.: +49 2452 962 - 400 • Fax: +49 2452 962 - 200
www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de